ANUL XXIV - NR. 289
12/94

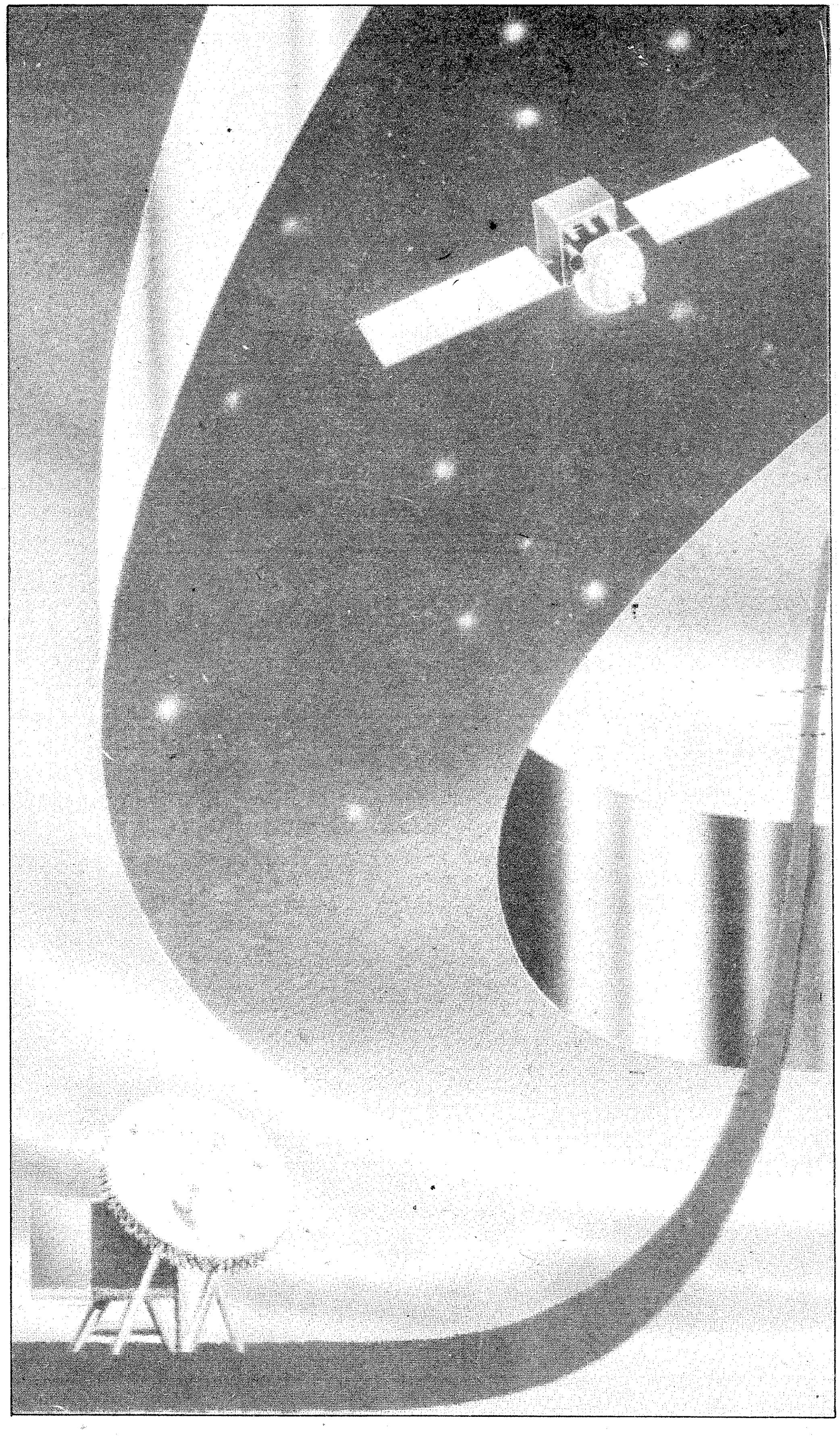
# Tehnium

REVISTĂ LUNARĂ PENTRU CONSTRUCTORII AMATORI
COMANDĂ DE STAT

## SUMAR

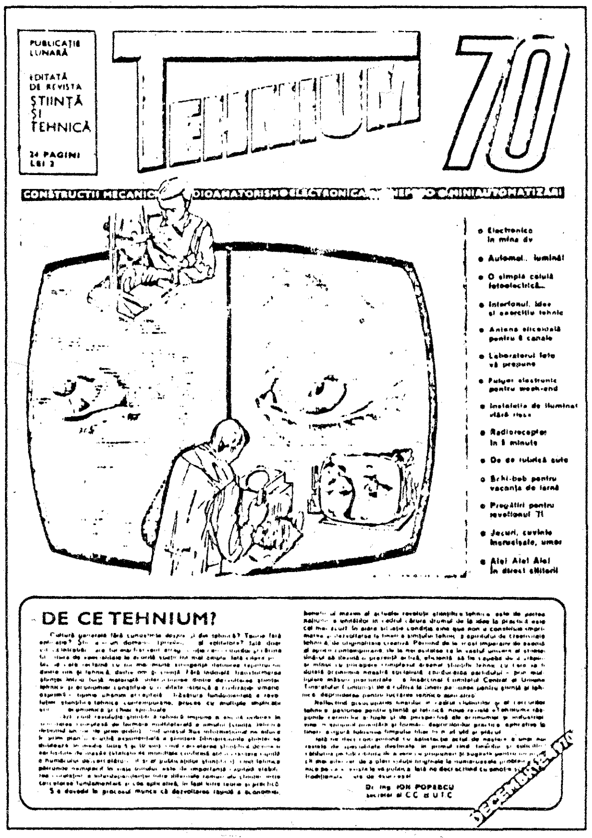


PREȚ: 320 lei



# TEHNIUM LA A 24 -A ANIVERSARE

Cu apariţia acestui număr, revista TEHNIUM - revistă lunară a constructorilor amatori, - împlineşte 24 de ani de existenţă, de apariţie neîntreruptă (primul număr apărut în decembrie 1970). Este vârsta deplinei maturităţi pen-tru o publicaţie tehnică ce şi-a dovedit pere-nitatea. În decursul anilor - desigur - revista a avut urcuşuri şi coborâşuri calitative a fost când mai bună când mai puţin bună şi nu a putut mulţumi întotdeauna pe toată lumea, în ciuda strădRuinţelor bine intenţionate ale tuturor colectivelor redacţionale care s-au perindat. Un lucru trebuie să fie însă clar: revista nu a putut fi mai bună decât calitatea colaboratorilor săi.




Cu toate acestea, revista TEHNIUM a fost "şcoala" de electronică a multor generaţii de adolescenţi; poate aceştia au făcut o pasiune (sau o meserie) pentru electronică şi datorită existenţei lui ... TEHNIUM, a cărui apariţie lunară era aşteptată (hai să fim sinceri!) cu nerăbdare. Actuala echipă redacţională, doreşte să continue "misiunea" lui TEHNIUM la o cotă de eficienţe sporită. Ea doreşte să ridice nivelul calitativ general al revistei şi să-l facă comparabil, măcar cu cel al revistelor similare din ţările vecine României. Dar, echipa redacţională nu poate face singură acest lucru, ci numai cu ajutorul dumneavoastră., stimaţi cititori şi colaboratori.

Cu ocazia acestei aniversări, să ne urăm împreună viaţă lungă şi o colaborare cât mai rodnică.

## LA MULŢI ANI!

REDACŢIA

## TALON DE SONDAJ (MODEL)

Consider că cele mai bune trei articole publicate în revista "TEHNIUM" pe anul 1994 sunt, în ordine:

1. ........................................................................................................
........................................................................................Nr. rev..........
2. ........................................................................................................
........................................................................................Nr. rev..........
3. ........................................................................................................
........................................................................................Nr. rev. .........

Cititor: ..................................................................................................

N.R. - Rugăm ca talonul de sondaj completat să fie trimis pe adresa redacţie până la data de 20.12.1994 (data poştei).

*Echipa redacţională a revistei TEHNIUM urează cititorilor şi colaboratorilor, cu ocazia sărbătorilor de iarnă şi a Anului Nou, un an 1995 bun, cu sănătate şi depline realizări. La Mulţi Ani !*

**REDACTOR ŞEF:**
Ing. Ilie MIHĂESCU
**REDACTOR COORDONATOR:**
Ing. Andrei CIONTU
**GRAFICA:**
M. Munteanu
**DESENE:**
G. Giovlan
**CORECTURA:**
D.Ungureanu
**SECRETARIAT:**
M. Marinescu
**DTP:**
UNIVERSITAS INFOPRESS TOUR S.R.L.

**EDITOR:**
PRESA NAŢIONALĂ S.A.
**ADRESA REDACŢIEI:**
Piaţa Presei Libere nr. 1
Bucureşti 79784 Sector 1
Tel.: 618 35 66
617 60 10 / 2059

Administraţia:
**S.C. "PRESA NAŢIONALĂ" S.A.**
Director:
**ing. S. PELTEACU**
Director economic:
**ec. I. CIUCESCU**

Abonamentele se fac prin oficiile poştale - catalog 4120.

Difuzorii de presă se pot adresa direct la redacţie, telefonic sau la sediu: Corp C1, etaj 5, cam. 509

**INFORMARE**

**Numeroaselor solicitări ale cititorilor formulate prin scrisori, referitoare la numerele mai vechi ale revistei TEHNIUM, redacţia le răspunde că la sediul ei se află în stoc (de peste 50 exemplare), numai următoarele numere:**
**- anul 1990 - nr. 1**
**- anul 1991 - nr. 3, 5, 8, 10, 11**
**- anul 1992 - nr. 2, 3, 9, 10, 11**
**- anul 1993 - nr. 1, 4, 12**
**De asemenea, din suplimentele TEHNIUM dispunem de:**
**- supliment nr. 1 "Circuite integrate echivalente"**
**- supliment nr. 5 "Avertizoare Alarme"**

Ajunsă la numărul 289, după 24 de ani de prezenţă neîntreruptă în rândul revistelor tehnice pentru tineret, TEHNIUM s-a dovedit o revistă de bază a editurii "PRESA NAŢIONALĂ", proprietara titlului. Îi dorim ca în continuare, încă MULŢI ANI, să fie din ce în ce mai bună ca formă şi conţinut, să aibe cititori din ce în ce mai mulţi.

**Editura "PRESA NAŢIONALĂ"**

La fiecare sfârşit de an, în decembrie, se cuvine să ne amintim că există în ţara noastră o revistă cu bogate tradiţii în cultivarea preocupărilor tehnice -TEHNIUM - care trebuie să stea mereu mărturie a inteligenţei tehnice româneşti, chiar dacă, în această epocă de aşa zisă tranziţie s-au erodat puternic interesul şi motivaţia tineretului pentru problemele serioase. Cu atât mai mult, acum, se cuvine să-i urăm să prospere şi să "contamineze" în continuare noi tineri cu această "maladie", benefică atât pentru ei cât şi pentru societate.

**Redacţia revistei "ŞTIINŢĂ ŞI TEHNICĂ"**

Încă din primul an de apariţie, 1970, revista TEHNIUM a fost un stimulent extraordinar pentru toţi constructorii amatori din România, polarizând şi stimulând preocupările lor. "Puiul" revistei TEHNIUM, revista MODELISM, îi urează La Mulţi Ani şi noi generaţii de cititori, cel puţin la fel de pasionaţi!

**Dr. ing. Cristian CRĂCIUNOIU**

Dorim viaţă lungă revistei TEHNIUM, cititori mulţi. LA MULŢI ANI !

**Conducerea bibliotecii "OCTAVIAN GOGA" - Cluj**

Urez revistei TEHNIUM, revista lunară a constructorilor amatori din România, să poată să meargă înainte cu perseverenţă pe drumul început cu 24 de ani în urmă. Tineretul României are nevoie de ea.

La Mulţi Ani !

**Prof. dr. ing. D.D. SANDU**
Universitatea "Alex.Ioan Cuza - Iaşi"

Doresc redacţiei "TEHNIUM" putere de muncă şi, de ce nu, ambiţie pentru ca revista să dăinuie încă foarte mulţi ani, fiind (după mine) "pâinea" tuturor electroniştilor din România .

**Mihály IMRE** (cititor) - Braşov

Îmi exprim admiraţia pentru rodnica dumneavoastră activitate, care de-a lungul timpului, în cei 24 de ani de apariţie, i-a ajutat pe toţi electroniştii, profesionişti sau amatori, de la noi din ţară.

**Constantin GHEORGHE** (cititor)-Găieşti

A 24-a aniversare? Este mult? Este puţin? Poate că numărul de ani - 24 - nu spune prea mult la prima vedere. Dar... înmulţit cu 12 numere pe an şi iar înmulţit cu 20 de articole în fiecare număr, înseamnă foarte mult! Dar... (iarăşi un dar!), de fiecare dată să fii pe placul a câţi mai mulţi cititori, de la elevi începători şi terminând cu profesori şti ingineri de specialitate înseamnă foarte mult. De aceea dragă "TEHNIUM" îţi urez din inimă "La mulţi ani, viaţă lungă" şi să reuşeşti, ca şi până astăzi, să fii pe placul tuturor. Încă o dată "La Mulţi Ani!"

**Ing. George PINTILIE**(YO3AVE)
Maestru al Sportului

Acum la acest moment aniversar, doresc să felicit echipa redacţională a revistei TEHNIUM, să urez revistei viaţă lungă, cititori constanţi şi colaboratori activi. Privind în urmă, este impresionant aportul adus de această publicaţie în domeniul educaţiei tehnice a tineretului şi în formarea de specialişti în domeniul electronicii şi radiocomunicaţiilor. Sperăm într-o colaborare bună cu federaţia noastră şi în viitor.

**Ing. Vasile CIOBĂNIŢA** (YO3APG)
Secretar General al Federaţiei Române de Radioamatorism

Cei 24 de ani de existenţă ai revistei TEHNIUM ne-au adus certitudinea unei mari bucurii şi unei mari speranţe. Bucuria că revista aceasta a confirmat speranţa cititorilor şi colaboratorilor că au şi vor avea un loc de întâlnire pentru prezentul şi viitorul tehnicii, de îmbogăţire a experienţei. Speranţa care devine certitudine prin iubitorii acestei reviste că vom fi alături tot timpul...

**George D. OPRESCU**

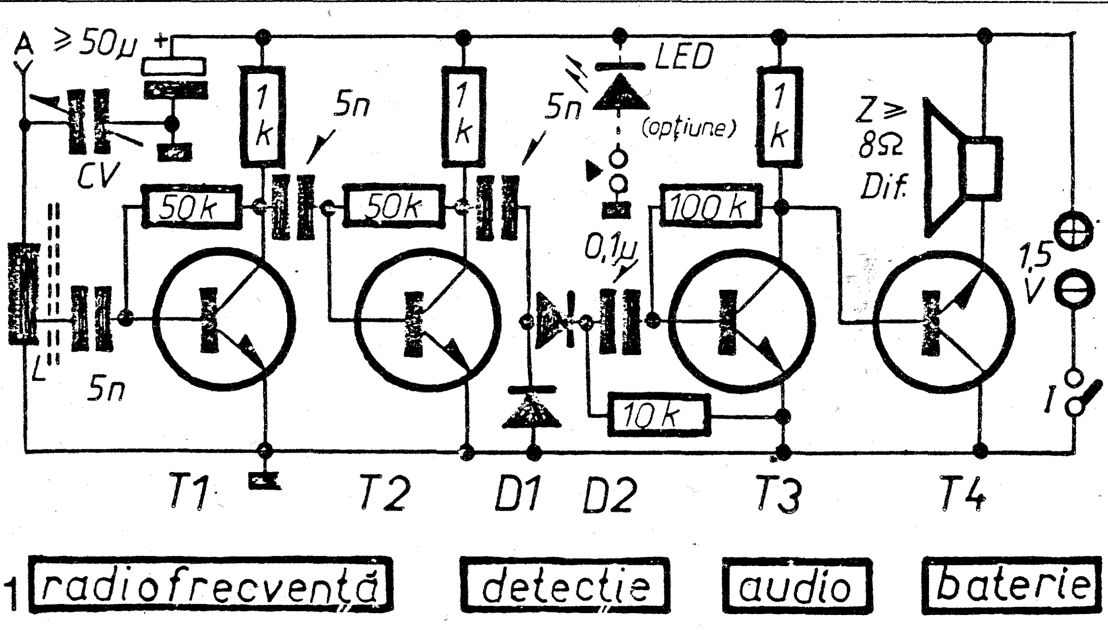
Astăzi, când am trecut de vârsta de 70 de ani, ce pot spune revistei TEHNIUM cu ocazia aniversării a 24 de ani de la apariţie? Unde pot fi găsite cuvintele de mulţumire şi recunoştinţă faţă de cineva care te-a readus la viaţă? Şi dacă mie, la împlinirea a 70 de ani de viaţă, cei din jurul meu mi-au urat "La mulţi ani", eu nu pot să spun revistei TEHNIUM, la cei 24 de ani de aniversare, decât că-i urez să ajungă şi ea la al 70-lea an de apariţie pentru ca atunci cititorii să-i ureze, aşa cum mi s-a spus şi mie:

LA MULŢI ANI, dragă TEHNIUM!

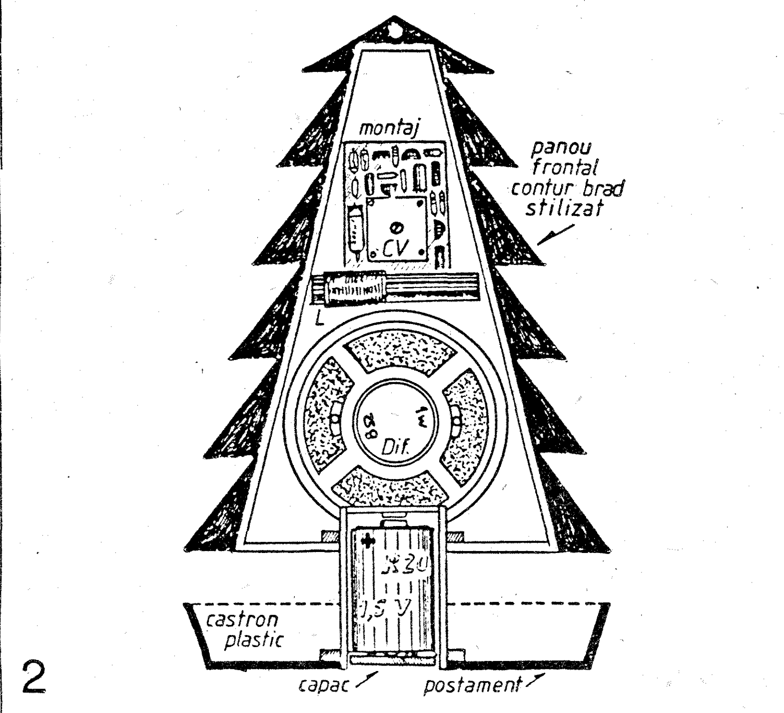
**Prof. Mihai C. VORNICU**

# RADIORECEPTOR SURPRIZĂ

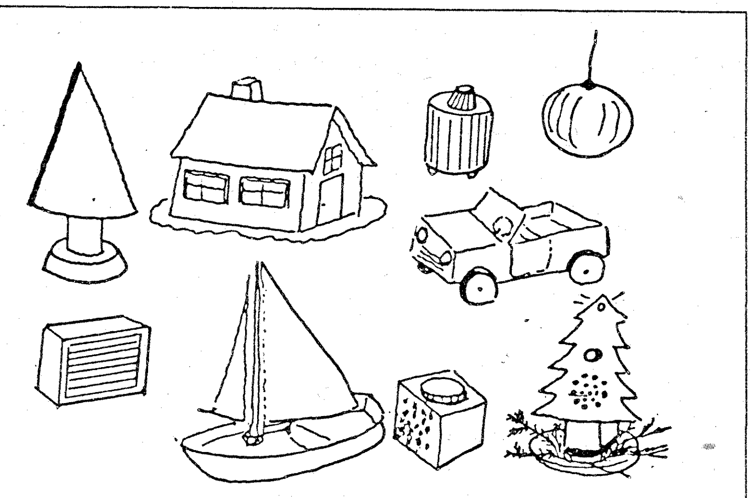
Numai patru tranzistoare, două diode cu germaniu, un difuzor, câteva piese, iată un aparat bun nu numai pentru făcut cadou; dar și pentru păstrat în casă, în mai multe exemplare, pentru copii, pentru bucuria dată de audiția de bună calitate și consumul extrem de redus de energie, o singură baterie de 1,5 Volți! Montajul din figură folosește două etaje de radiofrecvență aperiodice cu tranzistoare cu siliciu, de tip BF sau BC, indiferent de serie. Două diode punctiforme cu germaniu, pentru semnal, asigură detecția cu dublare de tensiune. Amplificatorul de audiofrecvență folosește două tranzistoare din care primul, preamplificator, cu siliciu, de tip BC sau echivalent npn și un tranzistor cu germaniu, preferabil un AC180 sau echivalent de tip pnp, care oferă o putere de câțiva miliwați unui difuzor. Formatul și puterea lui? Nelimitată. Se poate folosi și o incintă acustică de foarte mare putere, în care receptorul cu o putere de țânțar sau purice, oferă o audiție confortabilă, de calitate bună. Se pot utiliza difuzoare pentru receptoare de buzunar, miniatură, sau medii, rotunde sau ovale, care dau posibilitatea construcției unei machete de brad stilizat ca în figură, unor jucării sugerate de figură, eventual constructorul amator poate să-și încerce fantezia în orice casetă sau jucărie, nemetalică bineînțeles. Coșmarul amatorilor e bineînțeles ferit antena și bobinajul ei. Curaj! Pe o feriță cu diametrul de 6...10 mm, lungime 7...10 cm, se face o carcasă de carton prin înrularea unei fâșii de hârtie de 40 mm, încleiată, care să poată fi deplasată ușor pe bara de feriță. Bobina va avea 100 de spire în total, cu priză spre masă la spira 10, bobinată spiră lângă spiră cu sârmă cu orice fel de izolație, de 0,15...0,25 mm. diametru. Convine un condensator variabil de 2 x 270 cu secțiunile legate în serie. În caz că o secțiune e defectă, se folosește secțiunea validă, numărul de spire se reduce cu 1/3. Folosirea unui condensator de 450...500 pF e posibilă prin reducerea tatonată a spirelor. Se poate renunța la CV cu totul, punând în loc un condensator fix cu izolație stiroflex sau mică de 250...300 pF și obținându-se acordul prin mișcarea barei de ferit prin carcasă - care trebuie fixată. Surpriza cea mare e aceea că aparatul se poate construi și sub format miniatural, folosind orice cască de impedanță mică. În imobile cu factor mare de ecranaj, se poate fixa la borna A o bucată de 1...2 metri cablu subțire lițat, care va avea rol de antenă. Audiție plăcută și bucurii! Bucurie de a face bucurie!




1




2



3

# GHIRLANDE LUMINOASE CU LED-URI

Diodele electroluminiscente au devenit la rândul lor ornamente pentru pomul de Crăciun, aducând prezența tehnicii în continuă evoluție în fiecare casă. Cum pot fi utilizate?

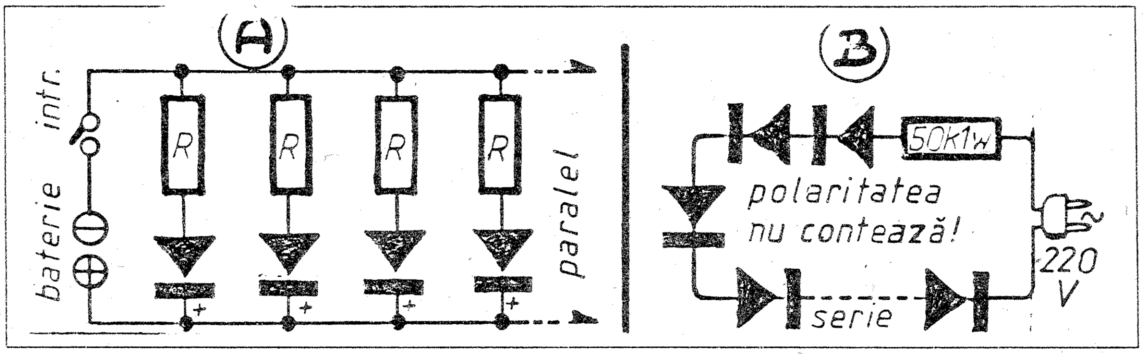
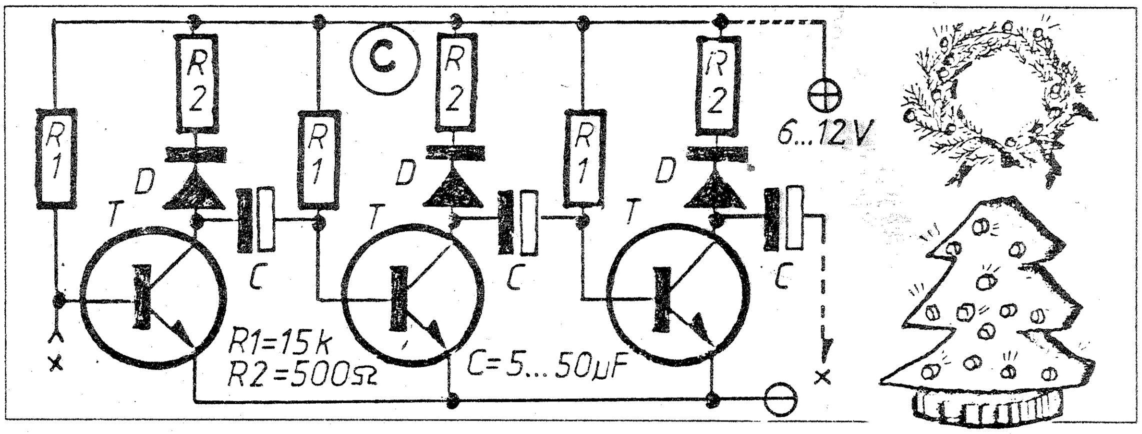



Figura A plasează LED-urile, pot fi în număr cât de mare, limitat numai de posibilitățile constructorului amator, în paralel, pe o sursă de alimentare. Două baterii de 1,5 Volți tip R20 legate în serie, dau 3 Volți, cu suficientă energie pentru alimentarea de sărbători a două duzini de LED-uri. Rezistențele de limitare - fără de care LED-urile își dau prematur obștescul sfârșit, au valoarea de circa 200 ohmi. O valoare mai mare convine în caz că se utilizează o tensiune de 4...6 Volți, circa 500 ohmi; iar pentru 12 Volți, 1...1,5 kiloohmi. Nu contează watajul, orice rezistor mai mare de 0,1 watt convine. O surpriză este posibilitatea alimentării LED, bineînțeles cu rezistoare de limitare în curent alternativ, direct pe un transformator de sonerie, ele își redresează singure, ca orice diodă cuminte, tensiunea continuă necesară. Montajul paralel poate fi dat pe mâna copiilor, funcționează la tensiuni mici. Montajul serie din figura B necesită însă precauția montării izolate a diodelor și eventual a casetei în care sunt montate, în nici un caz casetă metalică, sau plasată în umezeală. Se utilizează un singur rezistor balast de 50 kiloohmi, cu putere mai mare de 0,5 Wați, 1 Watt e suficient. Nu contează sensul de branșare al diodelor LED.

Luminile jucăușe pot fi obținute cu câteva piese uzuale : tranzistoare BC sau BD, rezistoare și condensatoare de orice format și valori apropiate celor din figra C. O ghirlană montată pe o coroană din crengi de brad se poate alimenta zile în șir de la patru baterii R6 (proaspete...). Se pot monta oricâte celule cu LED-uri de toate culorile. Sărbători fericite!



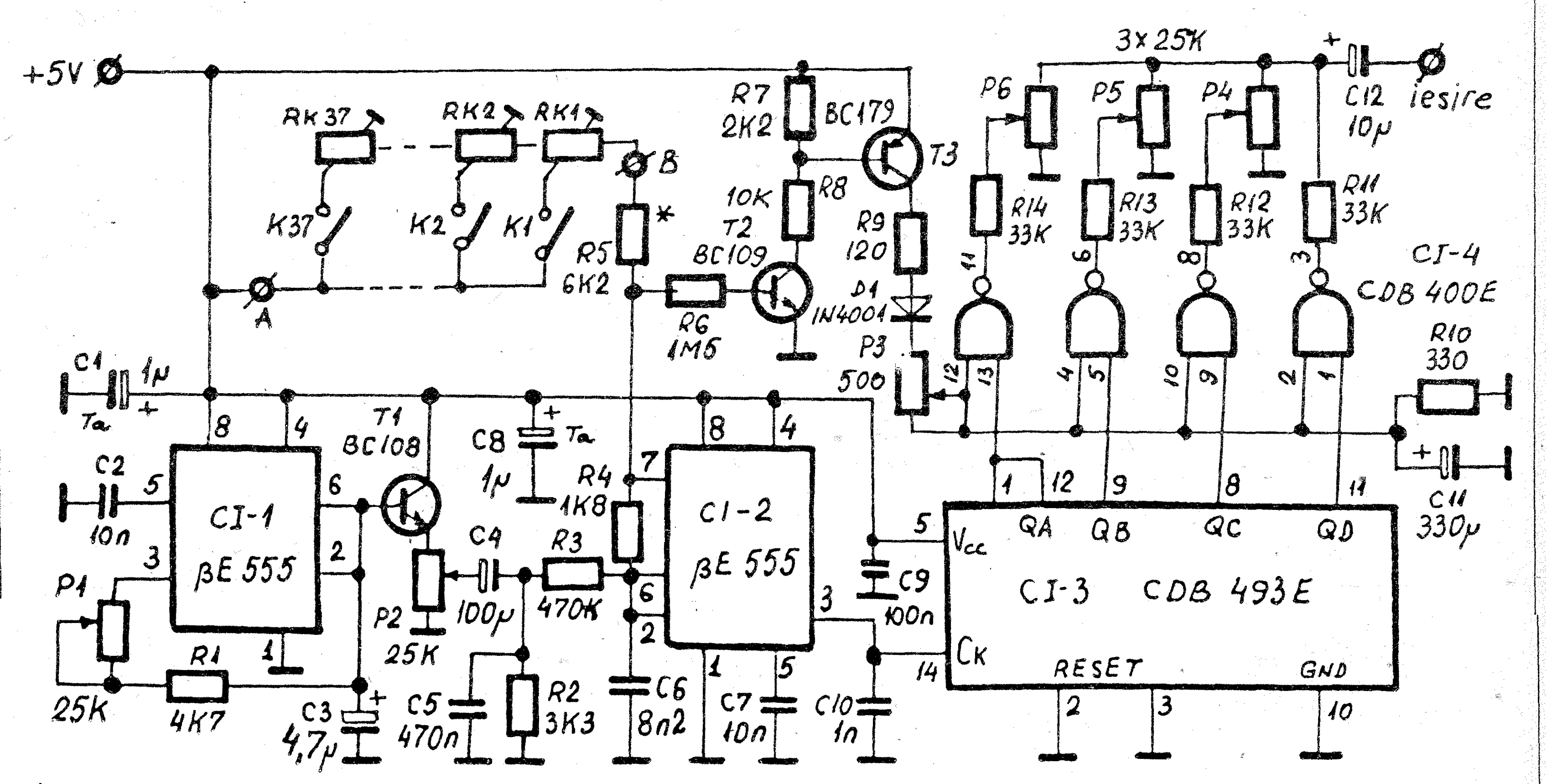

**Pagini realizate de George D. OPRESCU**

# INSTRUMENT MONODIC CU CIRCUITE INTEGRATE

În cele ce urmează se prezintă un instrument muzical monodic cu claviatură având în componență circuite integrate ieftine de largă utilizare, ceea ce îl face accesibil unei mase largi de constructori amatori cu preocupări în acest domeniu. În elaborarea schemei am urmărit obținerea cu mijloace simple a unui instrument capabil să genereze sunete cât mai muzicale și în consecință să poată fi utilizat efectiv pentru muzică.

Dacă avem în vedere latura lor estetică, sunetele muzicale posedă carateristici specifice, personalitatea lor fiind conferită de o multitudine de factori, pe care trebuie să-i avem în vedere, în măsura în care este posibil, atunci când urmărim obținerea lor pe cale electronică. Dintre aceștia, schema propusă se axează în principal pe timbrul sunetelor generate și totodată pe procesul tranzistoriu de stabilire a emisiei sonore, factori care dau sunetelor o carateristică inconfundabilă.

În circuitele destinate formării timbrului, schema își bazează funcționarea pe mixarea semnalelor dreptunghiulare corespunzătoare tonurilor fundamentale cu semnale similare de frecvențe mai ridicate, astfel alese încît semnalul obținut după mixare să conțină în spectru și armonici pare, acestea având un efect pozitiv asupra sonorității instrumentului. În privința regimului tranzitoriu menționat, schema permite mascarea efectelor negative generate de momentele intrării în oscilație a generatorului de tonuri (la închiderea contactelor claviaturii), prin validarea semnalului audio numai după ce aceste mulțime de armonici impare, dar nici o armonică pară, ele fiind de fapt impulsuri cu factor de umplere 1/2 (simetrice). Corespondentul subiectiv este așa-numitul "timbru de clarinet" și se datorează în special armonicii de ordinul 3 (cvinta octavei), care imprimă sunetului timbrul nazal specific acestui instrument. În raport cu semnalul de la ieșirea QD, semnalele de la ieșirile QC, QB și QA vor avea frecvențele fundamentale de 2, 4 și respectiv 8 ori mai mari. Prin urmare, față de frecvența fundamentală a semnalului de la ieșirea QD, frecvențele fundamentale ale semnalelor de la celelalte 3 ieșiri menționate sunt de fapt armonicile a doua (octava), a patra (dubla octavă) și respectiv a opta. După ce traversează porțile NAND din componența circuitului integrat CI-4 (de tip CDB 400), care acționează numai asupra modulului de evoluție în timp a amplitudinilor acestora, neafectând componența spectrală, cele 4 semnale se mixează prin intermediul rezistențelor R11...R14. Rezultă astfel un semnal complex cu un spectru bogat în armonici, atât impare cât și pare. Semnalul de bază se transmite la ieșire prin rezistența R11, iar pentru semnalele destinate îmbogățirii spectrului, s-a prevăzut posibilitatea dozării în amplitudine prin intermediul potențiometrelor P4, P5 și P6. Condensatorul C12 servește la separarea galvanică față de filtrele cu care se va dota instrumentul. Amplitudinea este suficient de mare, astfel încât schema din fig. 1 poate ataca direct filtre pasive, fără a fi neapărat necesară intercalarea amplificatoarelor pentru registre.



1

momente au fost depășite, permițând totodată apariția gradată a sunetelor, în modul caracteristic grupei "strings".

Așa cum se observă în schema din fig. 1, oscilatorul-pilot realizat cu circuitul integrat CI-2 de tip BE 555 generează impulsuri dreptunghiulare disponibile la pinul 3, cu frecvențe comutabile prin contactele claviaturii K1...K37. Întrucât oscilatorul este alimentat cu 5 V, ieșirea sa este comparabilă cu nivele TTL, astfel că aceasta se aplică direct pe intrarea de ceas (pin 14) a unui numărător binar de 4 biti (CI-3, de tip CDB 493) utilizat ca divizor de frecvență. Pentru evitarea efectului de dublă triggerare care poate să apară la atacul unei intrări TTL de către ieșirea timerului BE 555, în schemă s-a prevăzut condensatorul C 10. Datorită conexiunii externe între pinii 1 și 12, toți cei 4 bistabili conținuți de circuitul integrat CI-3 apar legați în cascadă și la ieșirile QA, QB, QC, QD sunt livrate simultan 4 semnale ale căror frecvențe fundamentale sunt de 2, 4, 8 și respectiv 16 ori mai mici decât frecvența de lucru a oscilatorului-pilot. Din aceste semnale se va forma în continuare semnalul de ieșire, pornind de la ideea că, ascultându-le simultan (dozate corespunzător), auzul va percepe ca tonuri de bază, care dau efectiv senzația de înălțime, tonurile corespunzătoare fundamentalei semnalului rezultat la ieșirea QD (pin 11), celelalte 3 semnale influențând numai structura armonică a tonurilor, structură a cărui corespondent subiectiv este timbrul. Considerate individual, fiecare din cele patru semnale conțin în spectru o

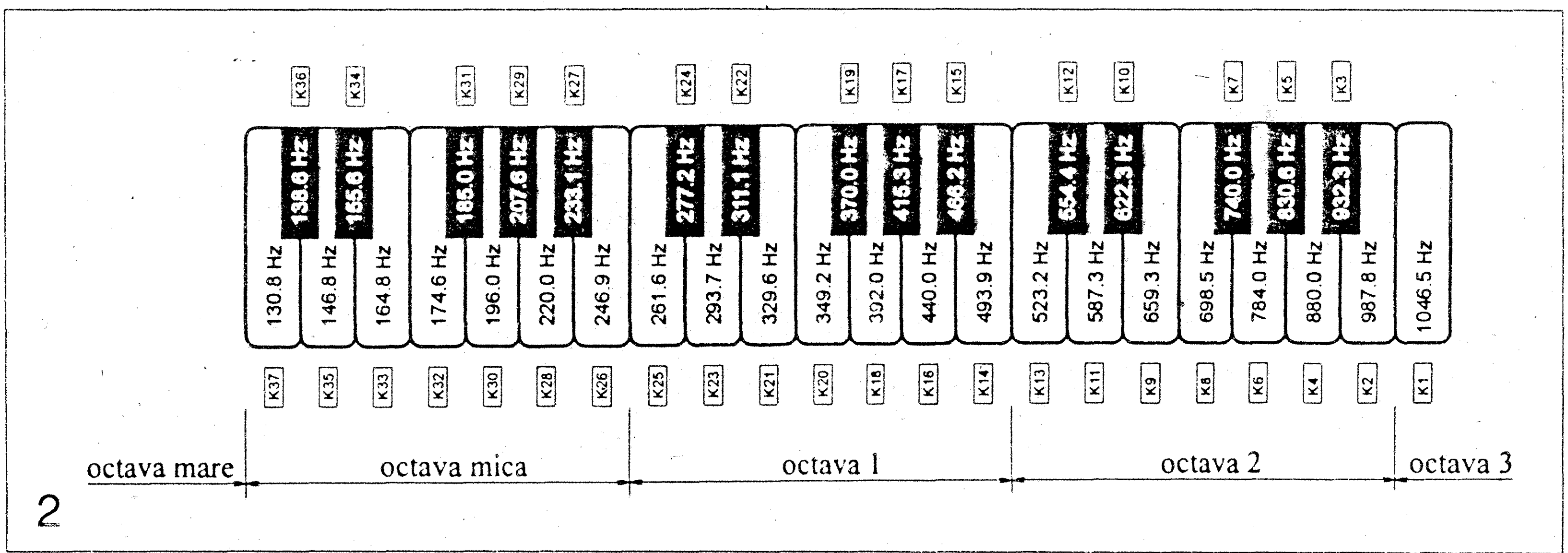
Problema eliminării pocniturilor ("clicks") care apar la comutația claviaturii în momentele amorsării oscilatorului-pilot, se rezolvă, în aplicația de față, cu circuitul integrat CI-4 (CDB 400) într-o schemă mai puțin uzuală, comandat de către tranzistoarele T2, T3 și componentele anexe. Soluția aleasă se bazează pe constatarea experimentală că circuitele TTL pot avea și o comportare analogică, cu toate că sunt destinate să opereze normal, doar cu două nivele discrete de tensiune, corespunzătoare celor două stări logice. În funcționare normală, lucrând cu circuite TTL, un semnal dreptunghiular aplicat pe una din intrările unei porți NAND, apare la ieșire cu o amplitudine dependentă de valorile tensiunilor corespunzătoare nivelelor logice caracteristice, numai atunci când pe cealaltă intrare se aplică 1 logic. Pentru 0 logic poarta este blocată și ieșirea se stabilește în 1 logic, așa cum rezultă din tabela de adevăr a funcției NAND. Cu alte cuvinte, poarta se validează cu 1 logic. Dacă însă pe intrarea de validare aplicăm o tensiune lentă variabilă cu valori ce se situează între cele două nivele logice, vom constata că semnalul util apare la ieșire cu o amplitudine a cărei anvelopă urmărește forma tensiunii aplicate pe intrarea de validare. Prin urmare, lucrând cu o tensiune continuă care crește lent de la 0 la valoarea corespunzătoare nivelului 1 logic, semnalul audio aplicat la intrare va apre la ieșire cu o amplitudine care crește lent de la 0 la valoarea maximă, ceea ce corespunde cu apariția gradată a sunetului generat de instrument. Dinamica este relativ mică, dar suficientă pentru aplicația de față.

Schema utilizează toate cele 4 porți din circuitul CI-4, pentru a se putea procesa toate cele 4 semnale cu care operează instrumentul. Comanda anvelopei se face pe intrarea comună a acestora, unde se aplică tensiunea existentă pe condensatorul C11. Acesta se încarcă exponențial de la tensiunea de alimentare prin componentele R9D1P3, când tranzistorul T3 este deschis, constanta de timp fiind dictată de valorile rezistenței R9 și a potențiometrului P3 care permite reglarea "atacului". Tranzistorul T3 este comandat de către T2 care primește semnal de la pinul 7 al oscilatorului-pilot. În absența oscilațiilor ambele tranzistoare se blochează, condensatorul C11 se descarcă pe rezistența R10, intrarea de validare a porților NAND devine 0 logic și acestea se blochează, ieșirile lor trecând în 1 logic. Componenta continuă, însă, nu ajunge la ieșire datorită prezenței în schemă a condensatorului C12.

Datorită calităților pe care le prezintă referitor la comportarea cu temperatura și tensiunea de alimentare, oscilatorul-pilot al instrumentului s-a realizat cu timerul BE 555 (CI-2), într-o configurație cunoscută. Frecvența de oscilație este dată de componentele din rețeaua externă de temporizare, și anume C6R4R5RK, unde prin RK s-a notat rezistența văzută între punctele A și B din schemă, introdusă în circuit prin intermediul claviaturii. Aceste componente trebuie să fie de bună calitate, stabile în timp și temperatură, pentru a nu compromite stabilitatea frecvenței de oscilație. Condensatorul C6 nu va fi în nici un caz de tip ceramic disc sau plachetă, preferându-se tipurile construite din mică argintată, mylar, policarbonat sau polistiren. În cazul când se dorește utilizarea altor valori decât cele prezentate în schemă pentru aceste componente, se va avea în vedere că frecvența de oscilație este dată de relația:

f = 1/(2.R4+R5+RK) .C6.1n2; unde 1n2 = 0,693.

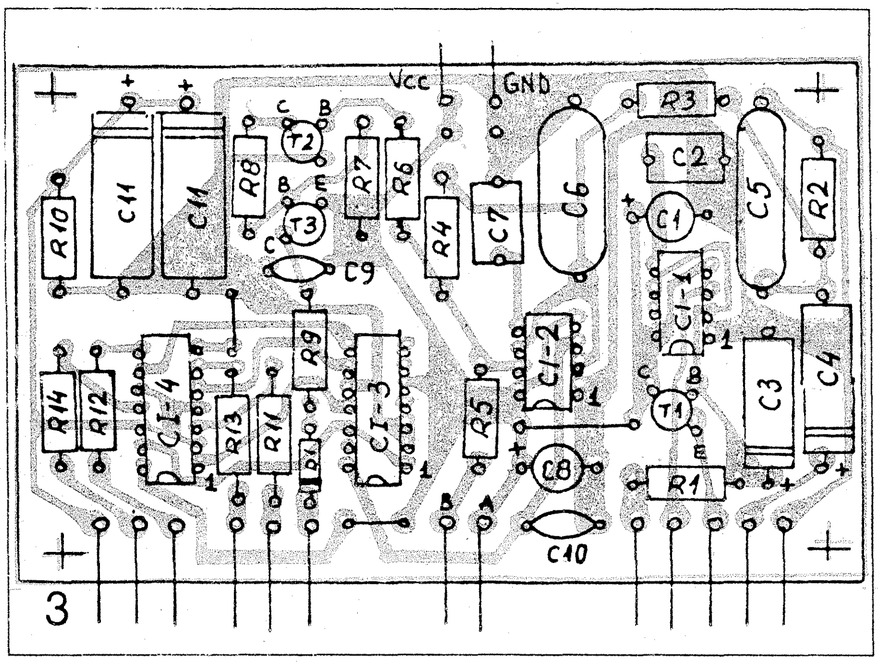
Se pornește de la alegerea valorii condensatorului C6, care va fi de ordinul nanofarazilor sau a zecilor de nanofarazi, selectându-se un exemplar de bună calitate dintre valorile existente în "stocul" amatorilor. Se alege, de asemenea, rezistența R4, cu peliculă metalică, a cărei valoare trebuie să fie de cel puțin 1 Kohm pentu a nu periclita circuitul integrat. Apoi, în baza formulei de mai sus, se va calcula rezistența R5 pentru frecvența cea mai ridicată a notei emise de instrument (în acest caz RK=0). Se va ține cont că frecvențele care intră în calcul sunt de 16 ori mai mari decât fundamentalele tonurilor rezultate la ieșirea instrumentului. Astfel, pentru un instrument cu 3 octave, cu diapazonul 130,8 Hz...1046,5 Hz, banda oscilatorului-pilot va fi 2093...16744 Hz. După stabilirea rezistenței R5, se va calcula RK pentru frecvența minimă a oscilatorului-pilot. Cu un potențiometru având valoarea lui RK astfel calculată, plasat între punctele A-B ale schemei din fig. 1, se va putea acoperi toată banda propusă. Acesta se va putea utiliza în prima etapă a acordării instrumentului, când, legând un frecventmetru la pinul 11 al lui CI-3 (QD), se vor regla consecutiv frecvențele tuturor notelor muzicale. Măsurând cu ohmetrul rezistentele corespunzătoare ale potențiometrului, vom avea o valoare orientativă a rezistențelor claviaturii care se vor monta în etapa finală, când se va proceda la acordarea fină (definitivă).



2

Circuitul claviaturii, dintre punctele A-B, se poate realiza în mai multe moduri, în funcție de scopul urmărit. Nu insistăm întrucât referiri în detaliu la această problemă, există în articolul "Instrument monofonic" din "Tehnium" 7/94.

În fig. 2, care va fi foarte utilă la acordarea instrumentului, se prezintă sugestiv claviatura aparatului construit de autor, care are o întindere de 3 octave, de la nota DO-octava mică până la nota DO-octava 3. În figură sunt specifcate frecvențele standard ale notelor muzicale corespunzătoare fiecărei clape, notațiile muzicale ale octavelor utilizate, precum și numerotarea contactelor claviaturii în concordanță cu schema din fig. 1.



3

Pentru efectul "vibrato", instrumentul conține un generator de frecvențe infrasonore care modulează frecvența oscilatorului-pilot și, implicit, înălțimea tonurilor. Se folosește o schemă cu circuitul integrat CI-1, de același tip cu CI-2 (BE 555), dar având o configurație diferită, impusă de necesitatea obținerii unei forme de undă simetrice, care asigură aceeași deviație, de o parte și de alta, a frecvențelor standard corespunzătoare tonurilor. Fiind nevoie de o tensiune triunghiulară, aceasta se ia de pe condensatorul C3 (pini 2, 6), fiind aplicată oscilatorului-pilot prin intermediul unui repertor pe emitor realizat cu tranzistorul T1. Rezistența de emitor este constituită de potențiometrul P2, care permite reglarea profunzimii efectului. Frecvența ("viteza") se reglează cu P1, plasat în circuitul de încărcare-descărcare a condensatorului de temporizare C3. Rețeaua C4C5R2R3 realizează separarea galvanică, îmbunătățirea formei semnalului modulator și adaptarea amplitudinii acestuia la valoarea necesară modulării corecte a frecvențelor oscilatorului-pilot.

Montajul practic include o placă de circuit imprimat 110 x 68 executată conform fig. 3 (fața placată) și fig. 4 (fața cu componentele), precum și o placă din tablă galvanizată, de aceleași dimensiuni, pe care se vor monta cele 6 potențiometre de reglaj, de tip rectiliniu. Plăcile se montează suprapuse ("sandwich"), prin intermediul a 4 distanțiere, cu fața placată a circuitului imprimat spre bornele potențiometrelor. Rezultă un ansamblu compact, de dimensiuni reduse, cu conexiuni interne foarte scurte, executate cu conductor lițat obișnuit. Singurele conexiuni externe vor fi 2 fire la alimentare și alte 2 fire la claviatura instrumentului. Ansamblul se va monta pe șasiul claviaturii în partea stângă, ca o continuare a acesteia, având în vedere că, instrumentul fiind monodic, la interpretare se va folosi mâna dreaptă, mâna stângă fiind liberă pentru acționarea reglajelor.

**Emil MATEI**

Paginile 8-9 sunt realizate în colaborare cu Ministerul Tineretului și Sportului și cu sprijinul S.C. "Data Plus Communications" S.A.

# FRECVENŢMETRU - SCALA NUMERICĂ PENTRU RECEPTOARE TV-SATELIT

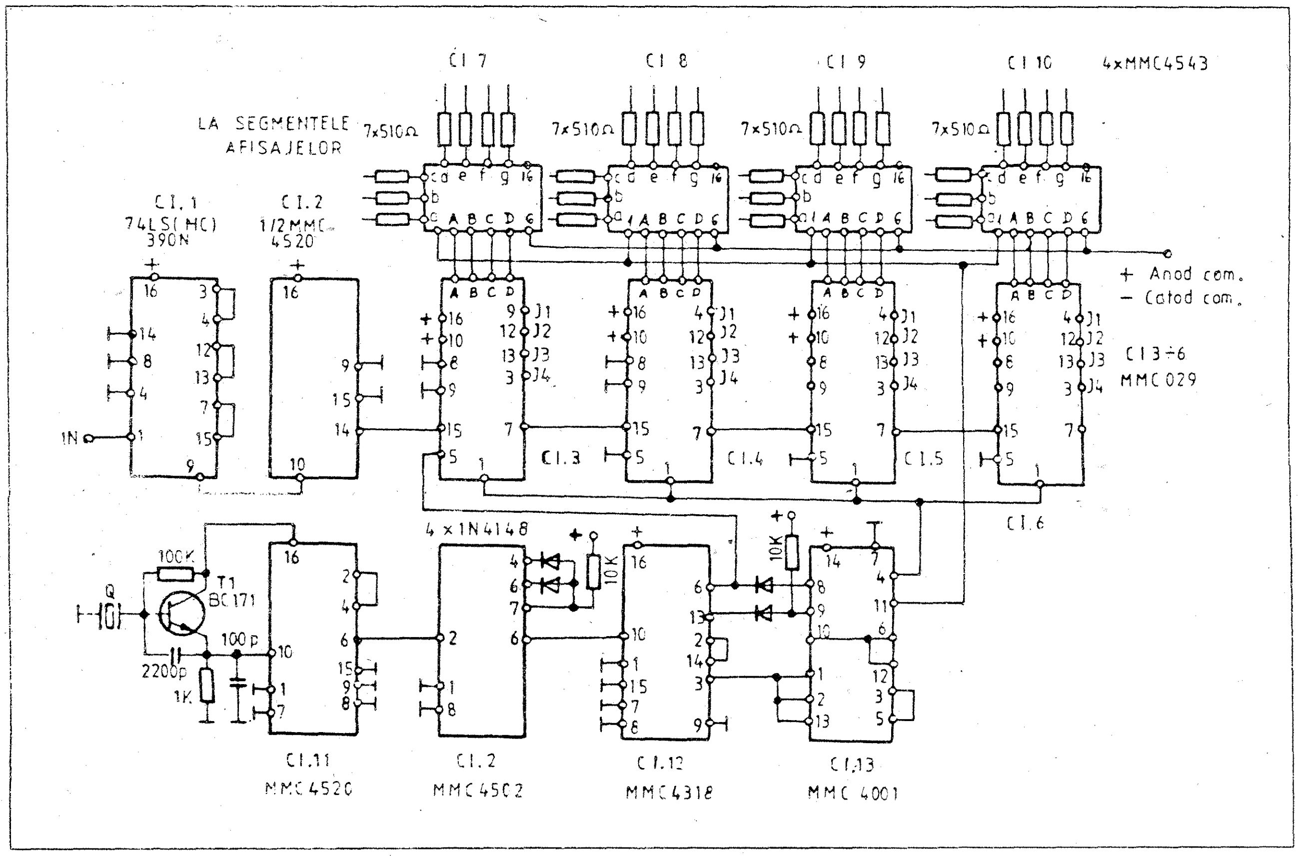
Mulţi amatori deţin receptoare de programe TV transmise prin satelit sau numai tunere TV-satelit prevăzute cu un divizor cu 128 al frecvenţei oscilatorului local, de tipul MB 506, sau altul asemănător. De regulă această frecvenţă divizată este folosită, în receptoarele moderne, la realizarea programării (prin memorare) a posturilor preferate. Tipul de divizor cu 128 menţionat mai sus funcţionează până la frecvenţa de 2,5 GHz. Se alimentează de la o tensiune de 5V, iar la ieşire se obţine un semnal cu frecvenţa divizată cu128) de ordinul a $1V_{VV}$.

Frecvenţmetrul prezentat în acest articol "citeşte" această frecvenţă şi, în final, afişează în MHz frecvenţa programului recepţionat. Acest lucru este foarte comod în special la "căutarea" sateliţilor prin antrenarea antenei, fiind necesar să cunoaştem frecvenţa măcar a unui singur program transmis de acel satelit.

Principiul de funcţionare al frecvenţmetrului

Se cunoaşte că ecartul de frecvenţă al sateliţilor care funcţionează în banda de 11 GHz este cuprins între limitele 10,95-11,75 GHz. Aceasta este valoarea frecvenţei semnalului la intrarea LNC-ului, la ieţirea acestuia semnalul convertit este cuprins, ca frecvenţă, în limitele 950-1750 MHz. Acest semnal se aplică la intrarea tunerului unde, mai departe este convertit într-o frecvenţă intermediară cu valoare de 480 MHz, pe principiul superheterodinei.

Valoarea frecvenţei oscilatorului local este egală cu suma frecvenţelor semnalului de la intrare şi a frecvenţei intermediare şi variază în limitele 950+480=1430 MHz şi 1750+480=2230 MHz. La ieşirea prescalerului (divizorului cu 128) vom avea un semnal cu frecvenţa cuprinsă în limitele: 2230:128=17,421875 MHz şi 1430:128=11,171875 MHz. În frecvenţmetrul prezentat acest semnal se aplică la intrarea C.I.I. de tipul 74 LS(HC) 390 (care este un dublu divizor decadic, deci împreună divid cu 100) şi mai departe la CI.2 (jumătate de MMC 4520) care mai divide cu cu 16. În cazul că suntem la capătul superior al benzii unde semnalul la intrarea frecvenţemetrului (pin I CI.I) are valoarea de 17421875 Hz la ieşirea C.I.2 (pin 14) după ce a fost divizat cu 100x16=1600 ori, va avea frecvenţa de 17421875:1600 =10888,671 Hz.




. Această valoare a frecvenţei (măsurată cu un frecvenţmetru normal) nu ne spune nimic. Noi dorim ca în locul acestei valori să apară afişată valoarea de 22300, mărime proporţională cu valoarea frecvenţei oscilatorului local, în acest loc care este de 2230 MHz.

Dacă folosim regula de trei simplă, aflăm că pentru a apărea afişată această valoare este nevoie ca timpul de "numărare" al frecvenţmetrului să nu fie de 1 secundă, ci de 2,048 secunde, ceea ce corespunde unei frecvenţe de 0,48828125 Hz (1:2,048). Nu trebuie să ne sperie aceste numere mari compuse din cifre multe.

Dacă am citi frecvenţa cu o bază de timp finală de 2,048 secunde obţinem afişată valoarea de 22300. Deoarece ne-am propus iniţial să citim frecvenţa cu o precizie de ordinul megahertz-ilor, ceea ce este arhisuficient pentru receptoarele TV-satelit, renunţăm la una din cifre (ultima) astfel ca să apară afişat numai

numărul 2300. În această situație timpul de citire al frecvenței va fi de 10 ori mai mic, adică de 0,2048 secunde, ceea ce corespunde unei frecvențe de 4,8828125 Hz. Această valoare se obține foarte comod de la un cristal cu frecvența de 1 MHz, prin următoarele divizări: 16, 16, 10, 10, 8. Acest lucru se realizează cu circuitele integrate CI.11, 1/2 CI.2 și CI.12.

Circuitul integrat CI.13 formează semnalele care se aplică la : pin 5 (CARRY IN) CI.3 pentru a permite citirea (numărarea) semnalului numai în timpul util; pinii 1 (RESET ENABLE) de la CI.3-6 pentru a reseta aceste circuite integrate după preluarea informației de către CI.7-10 pentru a fi afișată și la pinii 1 (LATCH DISABLE) de la CI.7-10 care stopează afișarea în timpul citirii frecvenței.

Dar acest lucru nu este totul. Frecvențmetrul nostru va afișa de fapt valoarea frecvenței oscilatorului local al tunerului, adică numerele cuprinse între limitele 1430-2230. În realitate noi dorim să ne afișeze valorile cuprinse între limitele 0950-1750 ceea ce corespunde mărimii frecvenței semnalului recepționat, la ieșirea LNC-ului exprimată în MHz. Pentru a realiza acest lucru vom interveni asupra terminalelor JAM ale circuitelor integrate CI.3-CI.6 după cum urmează: dacă toate cele patru borne JAM sunt legate la potențial zero (la masă) atunci după resetare va apare afișată cifra zero.

Dacă la JAM 1 se aplică tensiunea de 5 V iar celelalte sunt conectate la masă după resetare va apare afișată cifra l. Dacă la JAM 2 se aplică 5 V, iar celelalte sunt legate la masă, apare cifra 2 și așa mai departe după codul BCD. Acest tabel este prezentat în figură. De exemplu, dacă dorim ca după resetare să apară cifra 7, va trebui ca la JAM 1,2,3 să aplicăm +5 V, iar JAM 4 să fie legat la masă.

Trebuie menționat că CI.7 afișează unitățile, CI.8 - zecile, CI.8 - sutele și CI.9 - miile de MHz. Cum am menționat mai înainte, dorim ca în loc de numărul 2230 să fie afișată valoarea de 1750. În acest sens va trebui să "programăm" JAM - urile pentru valoarea de 9520 deoarece: 9520 + 2230 = 11750. Prima cifră din acest număr (1) nu apare afișată, fiind în afara puterii de numărare. Deci CI.3 - program zero; CI.4 - program 2; CI.5 - program 5 și CI.6 - program 9.

Personal sunt în posesia unui tuner SHARP modul BSF-7CC6YC care este prevăzut cu un prescaler (divizor cu 128) de tipul MB 506. Deoarece valoarea semnalului la ieșirea acestuia este mică, necompatibilă cu un semnal TTL, între ieșirea prescalerului și intrarea frecvențmetrului trebuie intercalat un amplificator simplu, de tipul RC, cu un tranzistor asemănător cu cel folosit în sintetizorul de frecvențe prezentat în "Tehnium" nr.5/1994 pagina 12.

Acest frecvențmetru mai poate fi folosit și ca scală numerică în televizoarele moderne care conțin în selectoarele de canale (cu acord continuu) un prescaler de tipul U664B, cu unele modificări. Dar despre acest lucru într-un număr viitor.

În legătură cu precizia oscilatorului local cu frecvență fixă din LNC - uri care trebuie să aibă valoarea de 10 000 MHz, menționez faptul că aproape întotdeauna această mărime diferă de la exemplar la exemplar de LNC, cu până la 3-5 MHz. Acest lucru se poate corecta în frecvențmetru acționând asupra bornelor JAM ale circuitului integrat CI.3 care redă unitățile. Cel mai bine acest lucru se face recepționând un program a cărui frecvență o cunoaștem. De exemplu, satelitul ASTRA 1A transmite programul german RTL pe frecvența de 11229 (polaritate verticală).

Frecvențmetrul nostru va trebui să afișeze valoarea de 1229. Dacă acest număr va diferi cu ± 2 - 3 MHz (unități) atunci vom "jongla" cu JAM - urile circuitului integrat CI.3.

Mai precizez că de-a lungul unei emisiuni, în funcție de compoziția cadrului, această valoare poate varia în timpul emisiei cu până la 2 MHz, de regulă în sensul măririi frecvenței. Acest lucru se datorează faptului că semnalul emis, modulat în frecvență, nu este axat și fenomenul apare de regulă la cadre care conțin culori intense,suprasaturate. De aceea este bine ca "etalonarea"frecvențmetrului să se facă pe imagini puțin colorate, pe filme cu scene de seară - noapte.

**ing.G.PINTILIE** - Y03AVE

FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM

SEMINARUL NAȚIONAL

*PRACTICA ANTENELOR pentru US si UUS*

BUCUREȘTI
3 DECEMBRIE 1994

## SEMINAR

**În ziua de 03.12.1994, în sala de festivități a MTS, a avut loc Seminarul Național "Practica antenelor pentru US și UUS", în organizarea Federației Române de Radioamatorism. Au susținut interesante comunicări, printre alții, dr. ing. Radu Ionescu (YO3 AVO), ing. George Florescu (YO3 GDR) ing. Dan Coman (YO3 FG), ing. Dinu Zamfirescu (YO3 EM), ing. Ioana Pupeza, ing. Dan Airoaei (YO8 ROO), ing. Sorin Nimară (YO7 CKQ), Constantin Mihalache (YO3 GDS), Ioan Andrușca (YO9 BMB). A fost organizată și o miniexpoziție cu realizările radioamatorilor și unele antene industriale.**

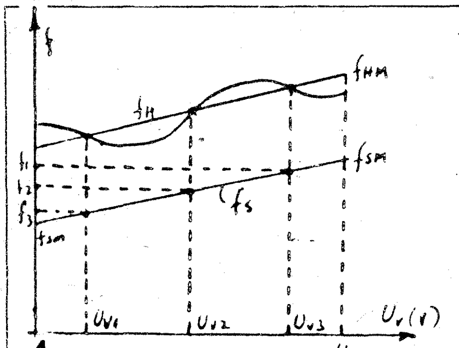
**Seminarul a constituit un bun schimb de experiență între participanți.**

## CONSTRUCȚIA UNUI RECEPTOR INDOOR TV-SAT:

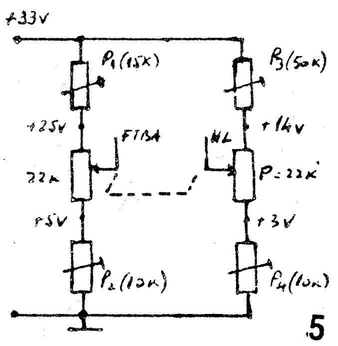
# MODULUL CONVERTOR (2)

### Monoreglajul FTBA și HL

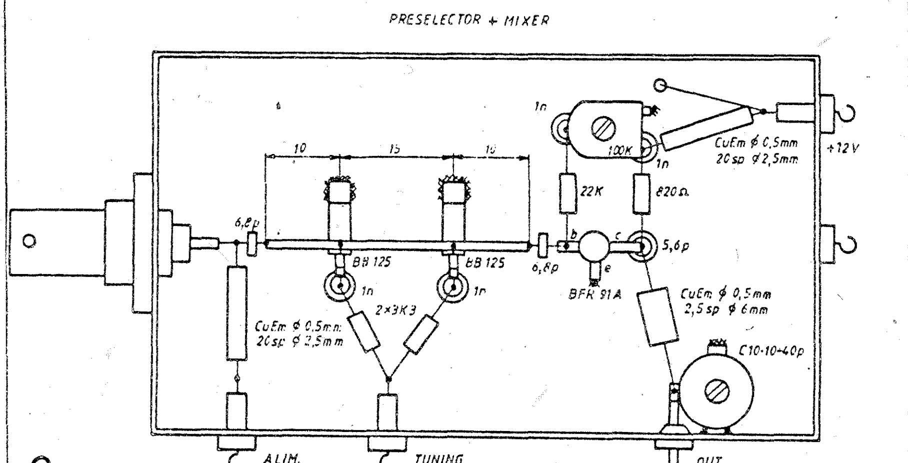
Este evidentă necesitatea ca acordul FTBA și al HL în "căutarea" posturilor de emisie TV ale unui satelit, să fie cât mai corect și simultan (realizate de la un singur buton - monoreglaj). Corectitudinea acordului simultan se referă la faptul că erorile de "aliniere" să fie cât mai mici (fig. 4). Pentru aceasta ne propunem o aliniere în trei puncte, pentru a cărei realizare practică ne vor fi necesare trei elemente reglabile.




4




5




6

Cele trei frecvențe fs1, fs2, fs3 în care se face alinierea (eroare Dfi = 0), sunt:

fs2 = (fsM + fsm/2) = 1350 MHz

fs1 = fs2 - 3/4 (fsM - fsm) = 1003,6 MHz

fs3 = fs2 + 3/4 (fsM - fsm) = 1696,4 MHz

În tabelul 1 sunt date valorile calculate pentru capacitățile $C_S$ (în circuitul de semnal, adică FTBA) și $C_H$ (în circuitul heterodinei) necesare la acordul pe frecvențele de aliniere și la capetele de bandă (vezi articolul precedent).

Tabelul I

| $f_s$ | MHz | fsm | fs1 | fs2 | fs3 | fsM | Obs. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 950 | 1003,6 | 1350 | 1696,4 | 1750 | $L_S$ = 3,5 nH |
| $C_S$ | pF | 8 | 7,17 | 3,96 | 2,5 | 2,35 | |
| $f_H$ | MHz | 1150 | 1203,6 | 1550 | 1896,4 | 1950 | $L_H$=3,5 nH |
| $C_H/2$ | pF | 5,5 | 5,02 | 3,03 | 2,02 | 1,91 | |

Inductanțele necesare $L_S$ și $L_H$ s-au calculat la frecvențele minime din bandă:

$L_S=10^9/(2\pi f_{sm})^2 C_{SM}$ =3,5nH; $C_S=1/(2\pi f_s)^2 L_S$

$L_H=10^9/(2\pi f_{Hm})^2 C_{HM}/2$=3,5nH;

$f_H=f_s+f_i=f_s+200$(MHz0

$f_s=f_{sm}\div f_{sm}$

În tabelul 2 este dată variația capacității joncțiunii cu tensiunea inversă aplicată pentru dioda varicap BB 125 A:

Tabelul 2

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | pF | 13 | 11 | 9,5 | 8,5 | 7,5 | 7 | 6 | 5,5 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| U | V | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 | -14 | -20 | -25 |

În figura 5 se prezintă circuitul de polarizare al diodelor varicap ale FTBA și HL, în care P este un potențiometru dublu. Pentru calculul valorilor necesare ale rezistențelor potențiometrelor P1,P2,P3,P4 se folosesc relațiile (1)...(4), (1) și (3), pentru P la valoarea maximă (22 K), iar (2) și (4) pentru P la valoarea minimă.

33(R2+22)/(R1+22+R4)=25V (1)

33R2/(R1+22+R2+5,5) V (2)

33(R4+22)/(R3+22+R4)=14 V (3)

33R4/(R3+22+R2)=3 V (4)

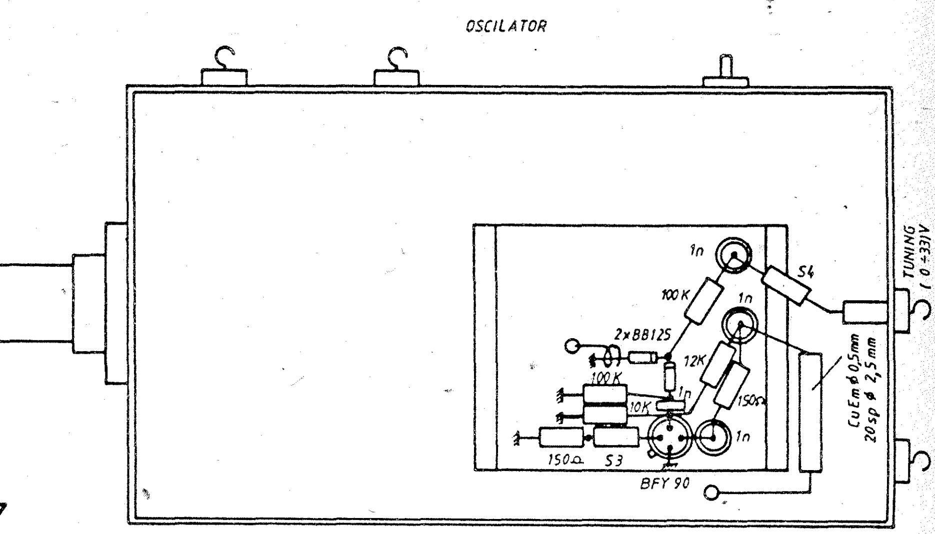
S-a ales pentru P un potențiometru dublu logaritmic de valoare 2x22K. Efectuând calculele rezultă pentru rezistențele trimerilor:

R1=9K (15K*); R2=6,2K (10K)

R3=38K (50K); R4=6K (10K)

(*) valoarea maximăaleasă pentru rezistența potențiometrelor trimeri

Prereglajul acestor potențiometre trimer se face cu ajutorul unui voltmetru de c.c. urmărindu-se ca la capetele de cursă ale potențiometrului P să avem tensiunile menționate în figura 5, care trebuie privită ca o variantă a rețelei de polarizare dată în schema de principiu din fig.2 (și aceea dând bune rezultate practic).




7

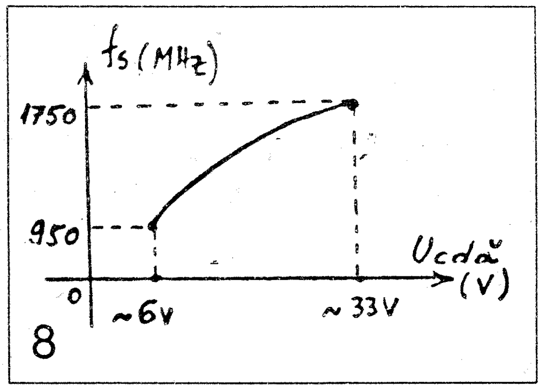
Experiența a arătat că reglând corect capetele de bandă (cu ajutorul unor posturi cunoscute lucrând pe aceste frecvențe), recepția tuturor celorlalte intermediare este corectă. Evident că dacă se dispune de un generator de RF modulat și etalonat, reglajele lui R1...R4 se pot face la frecvențele fs1 și fs3, unde se va urmări ca Dfi=0 (valoarea lui fs2 va rezulta singură între celelalte două).

### Realizare constructivă

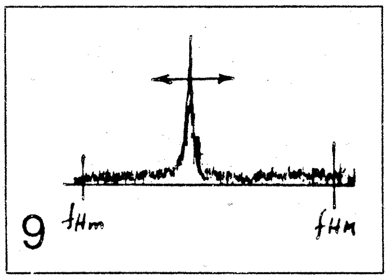
Modulul convertor este realizat în tehnologia montajului pe

suprafața (SMD), într-o boxă bine ecranată din tablă cositorită cu grosimea de 0,4 mm. Dimensiunile boxei sunt 90x50x35. Ea are doua capace de acoperire. Conectorul BNC este cositorit la un capăt al boxei, prinderea de caseta receptoarului făcându-se cu ajutorul a patru șuruburi M2,5.

În figurile 6 și 7 sunt prezentate modurile de echipare ale FTBA și Mx și respectiv al HL. Placa de montaj este plasată asimetric în raport cu adâncimea boxei, astfel ca HL să fie cât mai departe de masă (25 mm), așa cum se arată în figura 3a. Placa de bază (cea cu piesele) împarte boxa M deci, într-un etaj îngust în care se plasează FTBA și Mx și un "parter" mai înalt în care se va plasa, bine ecranat HL). Desenele prezentate sunt la scara 1;1 și fără a mai fi nevoie de diverse cote, prin simpla "copiere" vizuală, cititorii pot executa cu grijă montajele. O precauție deosebită trebuie acordată lipirii condensatoarelor CIP (pastile) de 470 pF-1nF de decuplare la masă a diverselor puncte. Adesea acestea pot crăpa datorită căldurii prea mari a letconului, sau li se pot exfolia ușor cele 2 pelicule de argint de pe fețele dielectricului. Pentru a evita aceste lucruri neplăcute, se va proceda, înainte de cositorirea fețelor CIP-ului la o ușoară încălzire a condensatorului. Folosind apoi, puțină pastă decapantă, se trece rapid cu vârful letconului, pe care există puțin aliaj de lipit, peste folie, fără a "insista". Lipirea apoi, a uneia din fețele cositorite la masă (pe placa de bază) se face mai ușor cu un letcon de putere mai mare (cca 60W) prin simpla încălzire pe fața opusă a plăcii de tablă de bază. După lipirea în locurile respective a condensatoarelor de decuplare, restul componentelor pasive și active se lipesc mult mai ușor.



8



9

Diodele varicap D1 și D2 vor avea terminalele foarte scurte (sub 1,5 mm). Privitor la lipirea condensatoarelor ceramice de trecere de 1 nF,și la acestea se vor avea în vedere precauțiunile de la CIP-uri, în plus, cele ce s-au arătat în articolele precedente.

Datele diverselor bobine (de acord, șocuri RF) sunt prezentate chiar pe figurile 6 și 7. Bobinajele sunt spiră lângă spiră cu excepția bobinei din colectorul tranzistorului BFR 71 A care va avea lungimea de 15 mm. Inductanțele $L_{31}$, $L_{32}$, $L_{33}$ se realizează chiar din terminalul unuia din condensatoarele $C_1$ sau $C_2$. Inductanțele $L_1$ și $L_2$ din tablă cositorită vor fi bine lipite la masă (figura 3b).

O construcție reușită a oscilatorului presupune următoarele:

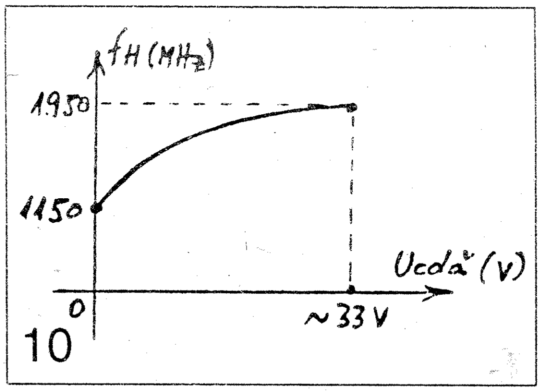
- terminalul colectorului să fie cât mai scurt
- lanțul bază tranzistor - condensator CIP de trecere de 1 nF - diodele varicap D3 și D4 să fie cât mai scurt posibil și cât mai depărtat de planul de masă (capacitatea parazită a montajului va fi astfel mai mică și banda de frecvențe de 800 NHz va fi acoperită mai ușor).

## Reglajul modulului convertor

După echipare se îndepărtează urmele de pastă decapantă sau de colofoniu, prin spălarea atentă cu neofalină și cu ajutorul unei pensule de pictură. Înainte de a se trece la alimentarea modulului și la reglajul său, se va face o atentă verificare a corectitudinii montajului conform schemei de principiu și a desenului de cablaj.

**Reglajul FTBA:**

Realizarea cu acuratețe a detaliilor constructive va permite ca FTBA să aibă caracteristica frecvență-tensiune de comandă din fig. 8.



10

Nealiniaritatea caracteristicii nu influențează calitatea acordului datorită benzii relativ largi a FTBA (100 MHz) și a paralelismului cu alura caracteristicii similare a oscilatorului. Caracteristica de amplitudine frecvență a FTBA se poate vizualiza, evident, cu ajutorul unui vobler, pe ecranul căruia se poate urmări și acordul în banda 950-1750 MHz, prin varierea tensiunii de comandă a diodelor varicap.

**Reglajul oscilatorului:**

Reglajul optim al oscilatorului HL se realizează într-un laborator de microunde în care există un analizor de spectru etalonat. Pe ecranul acestuia apare o curbă spectrală ca cea din fig. 9. Variind tensiunea de polarizare a diodelor varicap între cele două limite (care urmează de fapt a fi stabilite) frecvențe $f_H$ trebuie să varieze între 1150 și 1950 MHz, iar amplitudinea oscilației să nu aibă variații mari în bandă. Se va acționa asupra lungimii terminalului diodei BB 125 A, care are un capăt la masă și asupra conductorului izolat lipit la bază (condensator trimer C19, dacă e nevoie și de acesta). Uniformizarea puterii în bandă se va face apropiind sau depărtând spirele și chiar șocul L3 de planul de masă. Pentru cei care nu dispun de analizor de spectru rămâne varianta reglajului pe imaginea video. Sateliții care emit programe aproape de capetele benzii pot fi o "sursă de semnal standard". Exemplu: EUTELSAT II F1 (13°E), NBS-Super Channel = 987 MHz și EURONEWS = 1575 MHz. (din frecvențele de emisie s-a scăzut, evident, 10 GHz)

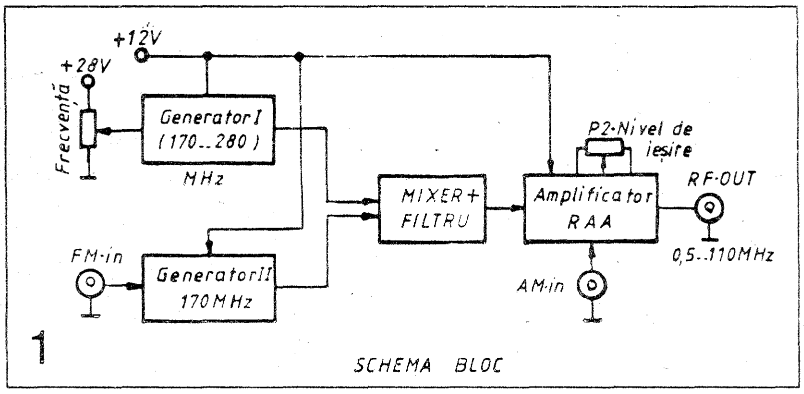
**Reglajul mixerului:**

Aici sunt de urmărit două obiective. Primul este acordarea filtrului trece-jos din sarcina mixerului pe frecvența centrală de 200 MHz. Nu este un lucru dificil deoarece L5 și C10 permit acest lucru. Reglarea pe imagine se poate face facil de cei care recepționează programul canalului 9π (OIRT) $f_{imag}$ = 199,25 MHz. Semnalul din antenă se injectează printr-un condensator separator în bază și cu C2 dezlipit de la bază pentru a nu scurtcircuita semnalul.

Al doilea obiectiv este reglarea punctului static de funcționare a mixerului. Se cunoaște că amplificarea unui tranzistor este direct proporțională cu valoarea curentului de colector. Dar factorul de zgomot este mai mic la curenți mici de colector. În final factorul de zgomot al receptorului este cu atât mai mic, adică cu atât mai bun, cu cât raportul NF/A este mai mic (NF-factor de zgomot, A-amplificarea). În acest compromis va exista totdeauna un minim. Acest minim este reglat cu semireglabilul de 100 K. Din cauza lipsei măsurătoarelor factorului de zgomot, acest lucru se face deocamdată numai subiectiv, pe imagine.

**Ing. Tony E. KARUNDY**
**Ing. Sergiu CHEREGI**

# GENERATOR AM/FM - 0,5... 110 MHz




1

Într-un laborator pentru amatori este de dorit un generator de semnal AM/FM, cu o mare stabilitate, distorsiuni mici și semnal de ieșire de ordinul μV. Toate acestea nu sunt

Datele bobinelor:

| Bobina | Nr. de spire | Distanța între spire | Diametrul conductorului mm | Diametrul bobinei mm |
|---|---|---|---|---|
| L1 | 1,5 | 2,5 | 0,7 | 7 |
| L2 | 3 | - | 0,7 | 7 |
| L3 | 4 | - | 0,7 | 7 |
| L4 | 3 | - | 0,7 | 7 |
| L5 | 2 | 2 | 0,7 | 6 |

suficiente, dar circuitul prezentat mai jos poate fi dezvoltat pentru scopul propus (ex. vobuloscop, analizor de spectru) de către orice radioelectronist priceput.

Schema bloc este prezentată în figura 1, iar schema de principiu în figura 2.

Transformatoarele RF, Tr1 și Tr2 sunt identice. Se bobinează 3 spire din 3 fire de CuEm Ø 0,25...0,4 mm torsadate în prealabil.

Componente active echivalente:

T1=T2=BF 316, BF 272, BF 506, BF 509

D1...D4=EFD 106

D5=D6=BB 125, BB 126

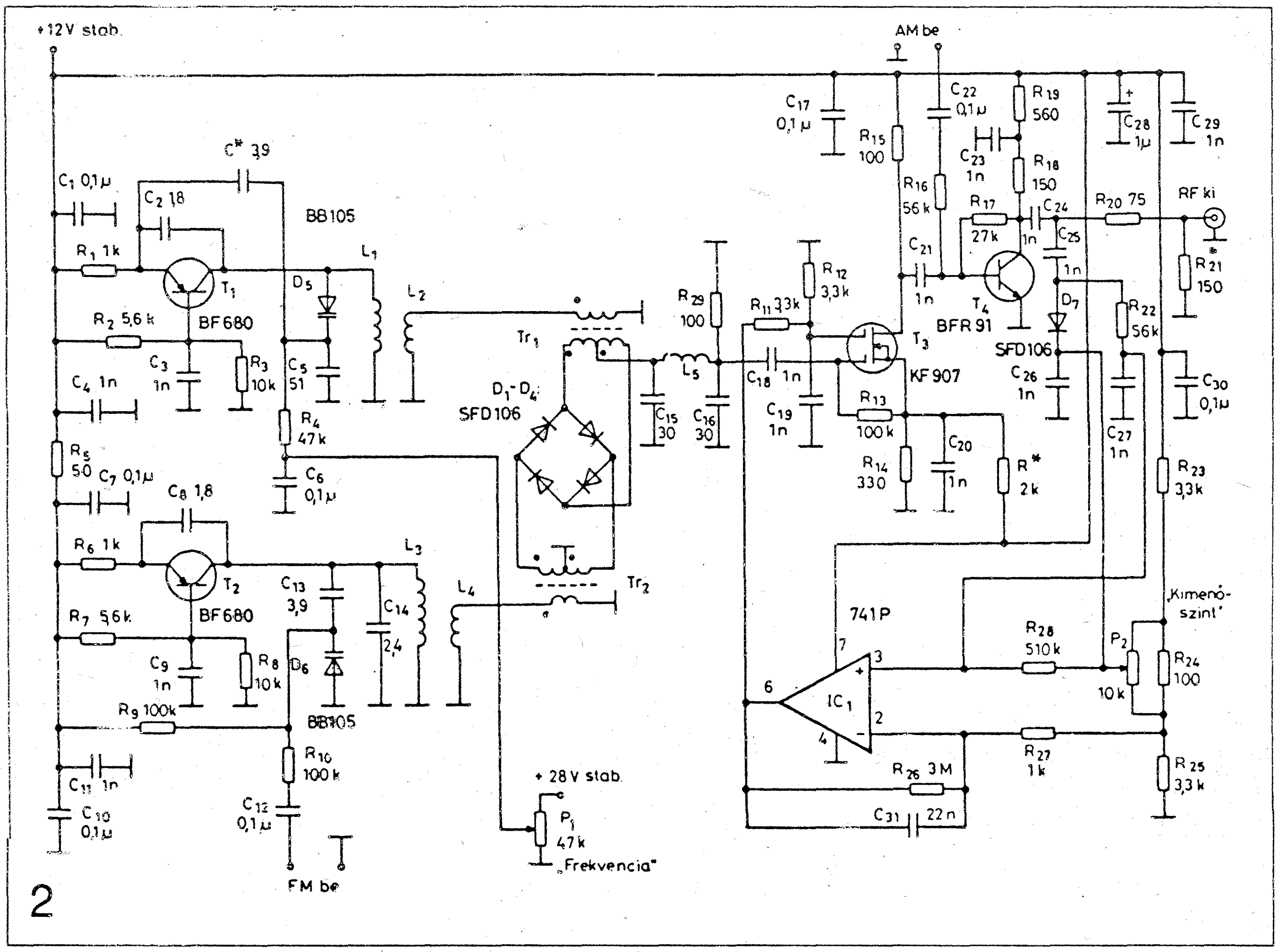
T3= BF 961, BF 960, BF 966

T4=BFR 90, BF 991, BFR 91A

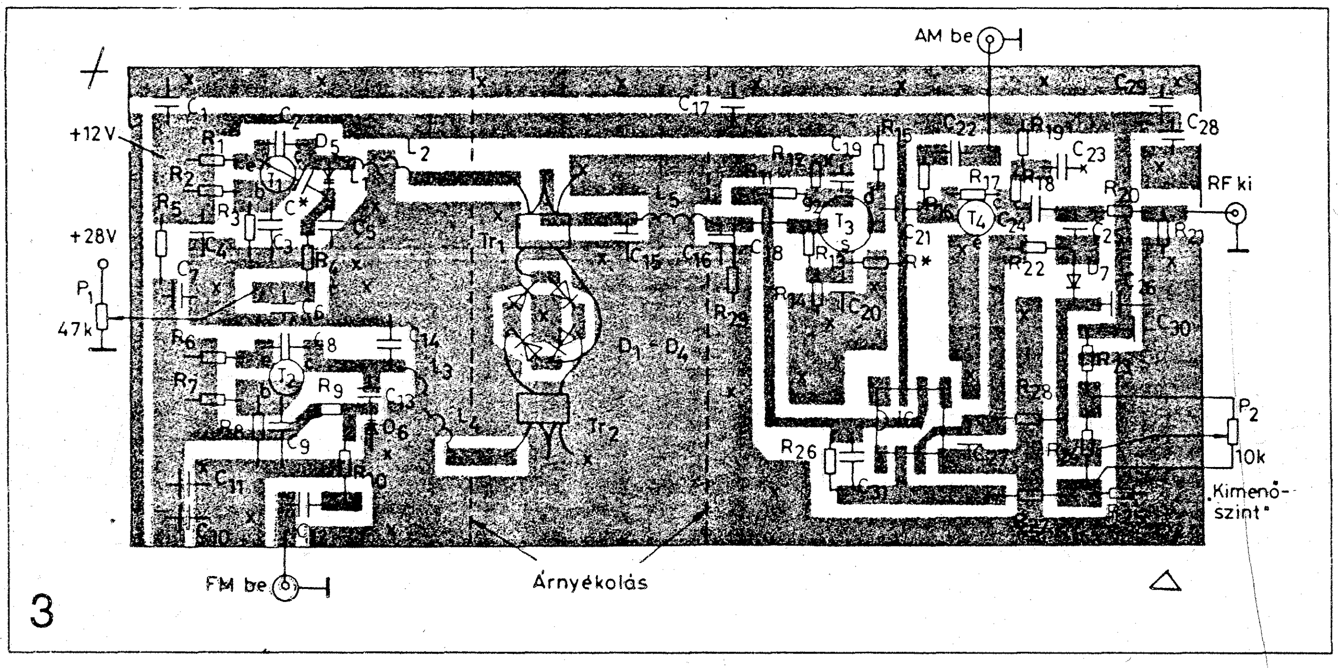
D7=EFD 105

IC1=M 741

În figura 3 este prezentat cablajul imprimat și modul de echipare.




2



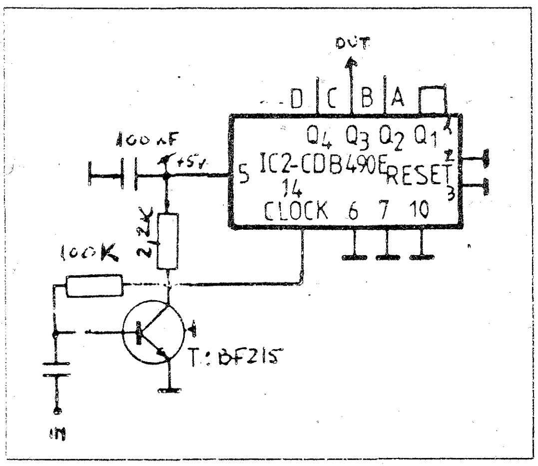

3

Prelucrare din almanah Radiotechnika, 1994 de Ing. Sergiu CHEREGI.

# Înlocuirea circuitelor integrate 74LS 390 şi 74HC390 cu CDB 490 EM

Mai mulţi radioamatori interesaţi să realizeze practic sintetizatoarele de frecvenţă pentru emiţătoarele sau receptoarele de retranslatoare de amator publicate în nr.5 şi 6-7 ale revistei Tehnium, s-au lovit de greutatea procurării circuitelor integrate menţionate în titlul acestui articol, 74 HC 390 sau 74 LS 390 (cu circuitul integrat românesc CDB 490 EM).

În scopul înlocuirii acestor circuite integrate cu CI CDB 490 fabricat în ţară am experimentat şi realizat montajul prezentat în figura 1. Montajul este atât de simplu, încât nu necesită explicaţii suplimentare. De fapt acesta reprezintă o aplicaţie a circuitului integrat CDB 490 EM recomandată de fabrică.




La această aplicaţie s-a făcut un amendament. Culegerea semnalului se face de pe ieşirea C (picioruşul 8) şi nu de pe ieşirea D, deoarece durata impulsului pozitiv în acest loc are durata de două ori mai mare decât pe ieşirea D. Acest fapt "uşurează" funcţionarea divizoarelor ulterioare de tipul CMOS care declanşează pe frontul negativ. Deoarece circuitul integrat CDB 490 EM este un numărător decadic, pe ambele ieşiri C şi D vom obţine un semnal divizat cu 10, numai durata impulsurilor pozitive fiind diferită.

P.S. În numărul 6-7 al revistei "Tehnium" a apărut o eroare de desen în figura 2. Porţile însemnate în această figură cu "404" sunt în realitate de tipul "4011" făcând parte integrantă din CI-4-MMC 4011.

YO3AVE

# Oscilator RF cu CAF

În figura 1 este dată schema de principiu a unui oscilator RF cu baza la masă, prevăzut cu posibilitatea ajustării electronice a frecvenţei cu ajutorul unei diode varicap (Cv) comandată prin intermediul unui etaj amplificator de tensiune continuă de mică tensiune de intrare ($U_{1max} = \pm 0{,}3$V). Tensiunea $U_2$ şi frecvenţa de oscilaţie f, variază ca în figura 2. Capacitatea de acord a circuitului oscilatorului este $C = C_2 + C_1Cv/(C_1+Cv)$ şi se alege funcţie de frecvenţa de oscilaţie dorită fo, apoi se determină $L = 1/w_0^2C$. Priza pe bobină este la 1/5 de capătul rece. Deviaţia de frecvenţă maximă Df în jurul lui fo este funcţie de variaţia capacităţii Cv (DCv), deci de tipul diodei varicap. $Df = DCv/(1 + Cv/C_1)^2$.

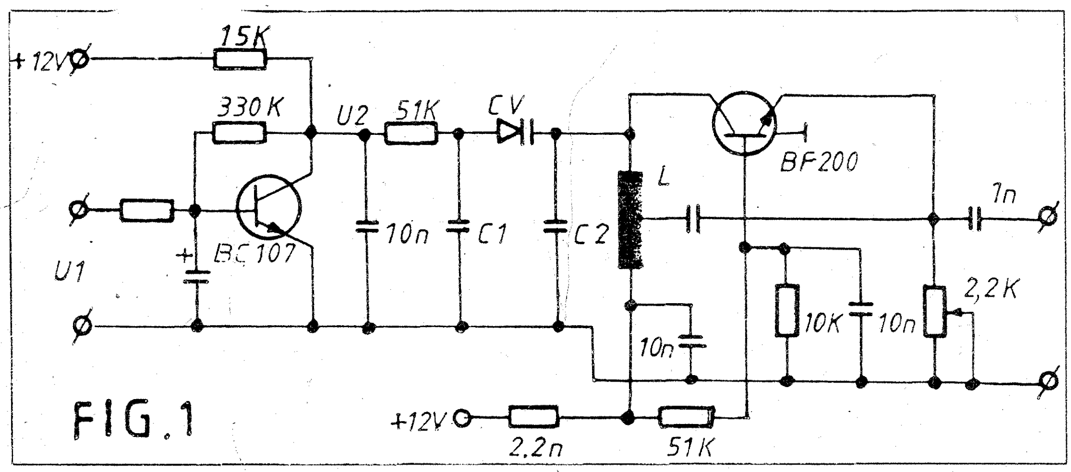



FIG.1

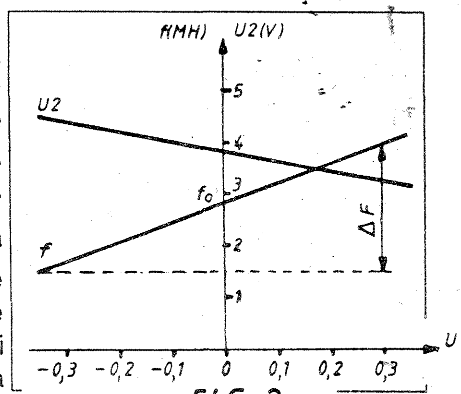


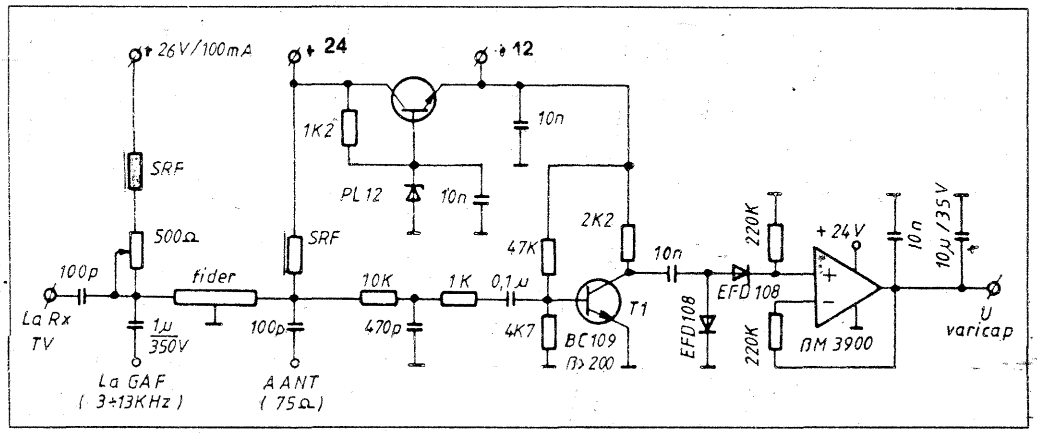

FIG.2

Relaţiile date sunt suficiente pentru radioamatorii constructori pentru a realiza un oscilator RF cu comanda frecvenţei (ce poate fi automatizată), necesar în receptoare sau în sintetizatoarele de frecvenţă.

YO3FGL

# Convertor frecvenţă tensiune

Scopul acestui montaj este de a putea realiza acordul continuu al amplificatoarelor de antenă, pentru a le putea folosi pe frecvenţa (canalul) dorit. Aparatul este conceput pentru amplificatoarele montate în exterior, pe antena, pentru a obţine un raport semnal/zgomot cât mai bun. De regulă, pentru acest lucru se mai




folosea un cablu prin care se asigura variaţia tensiunii diodelor varicap şi deci, implicit, acordul dorit. Prin acest montaj se realizează acest lucru numai prin intermediul fiderului de 75 Ω (52Ω) prin care se face şi alimentarea amplificatorului. Deci, prin fider circulă tensiunea de alimentare, semnalul amplificat IF şi un semnal de JF (3-13 KHz) obţinut de la un generator de JF.

Schema de principiu este foarte simplă:

Semnalul de JF parcurge fiderul, ajunge apoi la filtrul taie sus de tip RC, este limitat în aplitudine cu T1 (obţinem o amplitudine constantă), apoi condensatorul C (10 nF) face o conversie frecvenţă-curent (prin reactanţa sa $X_C$), curent redresat de diodele D1-D2. AO (βM 3900) Norton face conversia curent-tensiune, la ieşire obţinându-se ≈2÷24-1 = 23 V pentru alimentarea diodelor varicap.

CAF trebuie să fie cu frecvenţa cât mai stabilă şi eventual cu amplitudinea constantă. În caz că nu se obţine variaţia de tensiune scontată se modifică limitele de frecvenţe ale CAF.

Vasile BALA Y03 - 200431/ BU

**Istoria radiotehnicii românești va reține, desigur, printre alte nume, și pe acela al inginerului Vasile I. Bălțatu, autor al celebrelor cărți RADIO ABC (ediția 1 în 1937) și MANUALUL RADIO (ediția 1 în 1994). Inginerul Bălțatu a fost îndrumătorul de la distanță al multor generații de radioamatori români. Bogata sa activitate s-a soldat și cu unele invenții în domeniu, brevetate în străinătate. Consecvenți cu atitudinea adoptată de redacția revistei "Tehnium" de recunoaștere a meritelor celor care au pus umărul la dezvoltarea radiotehnicii în România, publicăm câteva pagini de memoralistică ale ing. V.I. Bălțatu.**

# PASIUNEA PENTRU RADIO ELECTRONICĂ(1)

De la un prieten mai vârstnic am învățat că omul trebuie să-și facă periodic, un bilanț privitor la modul cum își face meseria și cum își împlinește datoria față de semenii lui. Ca să fii de folos societății, trebuie să muncești cu dăruire, cu pasiune, Am urmat acest sfat și mărturisesc că mi-ar face plăcere ca, odată, un reporter (poate de la "Tehnium") să mă întrebe dacă în profesia mea, electronica, am pus pasiune. Răspunsul ar fi și afirmativ și instructiv.

În liceu, la o lecție de Fizică despre "planul înclinat", am fost dojenit pentru că nu terminasem lucrarea practică (un cărucior care trebuia să se deplaseze pe o scândură înclinată). Întreaga zi precedentă lecției fusesem ocupat cu instalarea unei enorme antene, legată între doi copaci înalți, la via din apropierea pădurii unde locuiam și munceam în cursul verii. Profesorul, care nu-mi cunoștea "cercetările" din domeniul receptoarelor cu galenă, pe care speram să le pot perfecționa, mi-a prezis, supărat: "N-o să înveți Fizica niciodată:" Urmarea? După câțiva ani, îi trimiteam profesorului, prima mea carte publicată "RADIO-ABC", în care ajutam și pe alții să priceapă misterele radio, care pe mine mă fermecaseră...



Lucrurile acestea se întâmplau prin anii când abia trecuse marea criză mondială. După ce părăsisem "fără voie" școala pregătitoare de ofițeri activi (fusesem pârât că am între lucruri o carte "socialistă"), m-am angajat fără forme, cu un salariu mai mult simbolic, în laboratorul - redacție al revistei RADIO UNIVERSUL, la care colaborasem prin corespondență. Personalul era redus la un radiodepanator, un desenator-student și redactorul responsabil, inginerul I.C. Florea, unul dintre pionierii radioamatorismului românesc. Aveam tocurile și pingelele pantofilor tocite, nu mai purtam uniforma de viitor ofițer, cu vipușii portocalii (care atrăgea atenția fetelor) dar eram liber și fericit. Fericit că puteam să studiez și să lucrez zi și noapte, într-o redacție - laborator, în preajma unor aparate care mă vrăjeau. Aveam posibilitatea să construiesc aparate simple, cu detector de cristal (galenă) și cu o "lampă", două (tuburi), aparate cărora le făceam descrierea tehnică și desenele (studentul le definitiva în tuș), făceam fotografii, apoi cu avizul șefului le paginam în partea tehnică a revistei. Amatorii experimentați, aduceau și ei la redacție aparate cu circuitele îmbunătățite de ei. După ce le verificam, le supuneam operațiilor necesare și, după aprobare, le publicam, respectivii autori fiind mulțumiți că-și văd numele tipărit.




În nopțile când se tipărea revista (vineri seara) aveam sarcina de a face revizia finală și dădeam "bun de tipar". În plus, revizuiam "Programul de Radio" săptămânal, care urma să fie intercalat între paginile revistei. Nopțile le petreceam în laborator și nu oboseam. "Când muncești cu pasiune, nu obosești" îmi confirma tipograful cu care mă împrietenisem. O dată pe săptămână, mă duceam la un film nou, căruia îi făceam cronica (înființasem și o rubrică de cinema).

Radioamatorismul, preocuparea tineretului pentru electronică, era mai dezvoltat în alte țări. Astfel, prima asociație de amatori radio ("American Radio Relay League") fusese înființată încă din 1914 în S.U.A. , iar în 1921 se făcuseră primele legături emisie-recepție între amatorii englezi și cei americani. La noi, primul radioclub fusese înființat în 1926 inițiatori: inginerul P. Popescu Mălăești și doctorul Al. Savopol). Primele experimentări privind radiodifuziunea fuseseră făcute sub conducerea profesorului Dragomir Hurmuzescu, la Institutul Electrotehnic de pe lângă Universitatea din București, iar primele ateliere de radio-montaj erau organizate la noi de firma PHILIPS (1927). În 1929 fusese pus în funcțiune postul de radiodifuziune București de la Băneasa și în aceeași perioadă apăruseră publicațiile "RADIO-ROMÂN" și "RADIOFONIA". În anii '35, radioamatorismul de la noi se află în plină ascensiune. Misterul în care continuă să fie învăluită radiofonia atrage continuu noi adepți, noi radioamatori, prin faptul că noua publicație "RADIO UNIVERSUL " publică, în afară de programele radio, sfaturi pentru construcții de radioreceptoare. Primele aparate de recepție și de emisie se nasc din entuziasmul și pasiunea tinerească a amatorilor. "Asociația amatorilor Români de Unde Scurte" are rezervat periodic un spațiu în paginile revistei noastre.

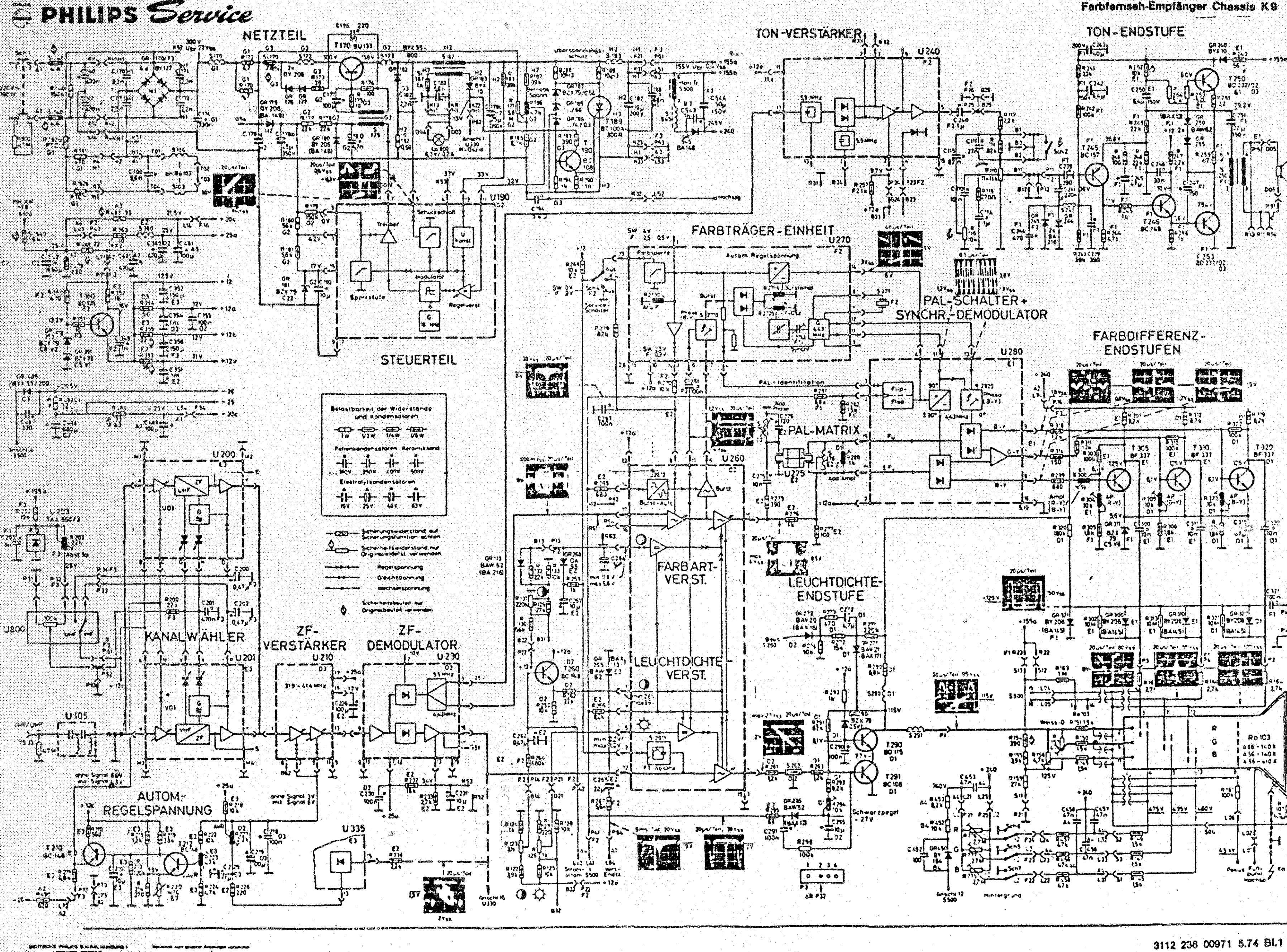


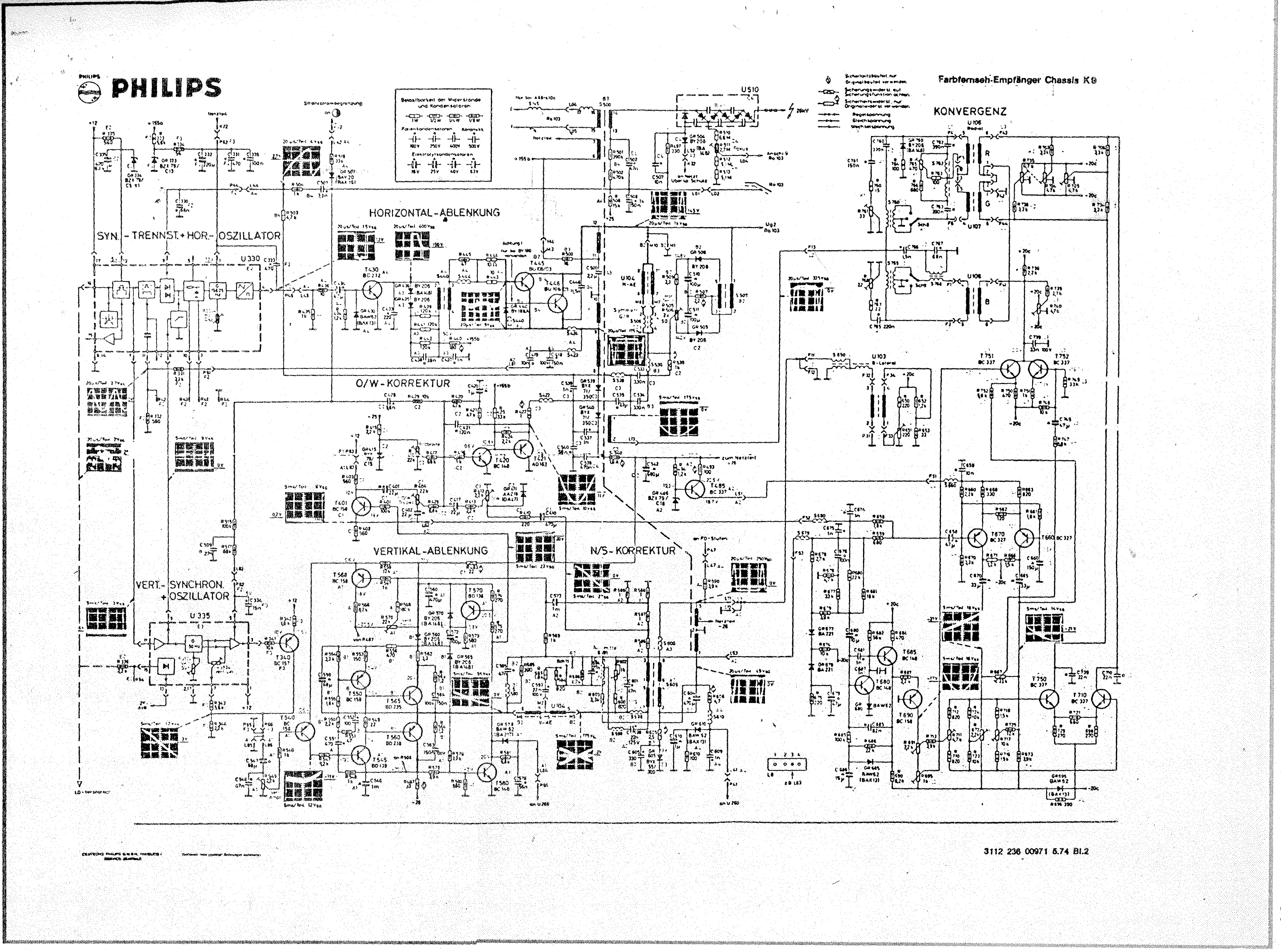

Încep să studiez serios, pentru a putea să scriu articole despre componentele pasive și active ale radioreceptoarelor și despre fenomenele care se petrec în intimitatea acestora și tirajul revistei noastre crește. Descoperindu-mi vocația de popularizator, șeful revistei îmi încurajează pasiunea, mărindu-mi venitul săptămânal cu o sută-două delei, astfel că mă pot muta din cartierul Belu, mai aproape de sediul laboratorului. Sunt invitat să colaborez și la "Ziarul științelor", în paginile căruia fac să apară serii de articole privind tehnica electronicii aplicată în cinematografie și televiziune. Acum apare seria de articole despre televiziune, sub titlul "Televiziunea pentru toți". Aceasta este de fapt și perioada primelor experimentări și demonstrații în domeniul televiziunii la noi (1937). La Facultatea de Științe a Universității bucureștene, se demonstrează studenților cu o stație de emisie și recepție TV Philips, în care explorarea imaginii la emisie folosea un sistem mecanic (disc Nipkow), iar pentru recepție era utilizat un tub catodic cu diametrul de numai 7 cm. Definiția imaginii era foarte redusă (45 linii) la fel ca și frecvența cadrelor (12,5 Hz). Abia în anul următor, firma Philips va aduce și arăta bucureștenilor ,(în cadrul expoziției "Luna Bucureștiului 1938), o instalație mai modernă, folosind ca emisie un "iconoscop" iar la recepție un tub catodic de proiecție pe un ecran independent de 40/50 cm.

*(va urma)*

**Ing. Vasile I. BĂLȚATU**

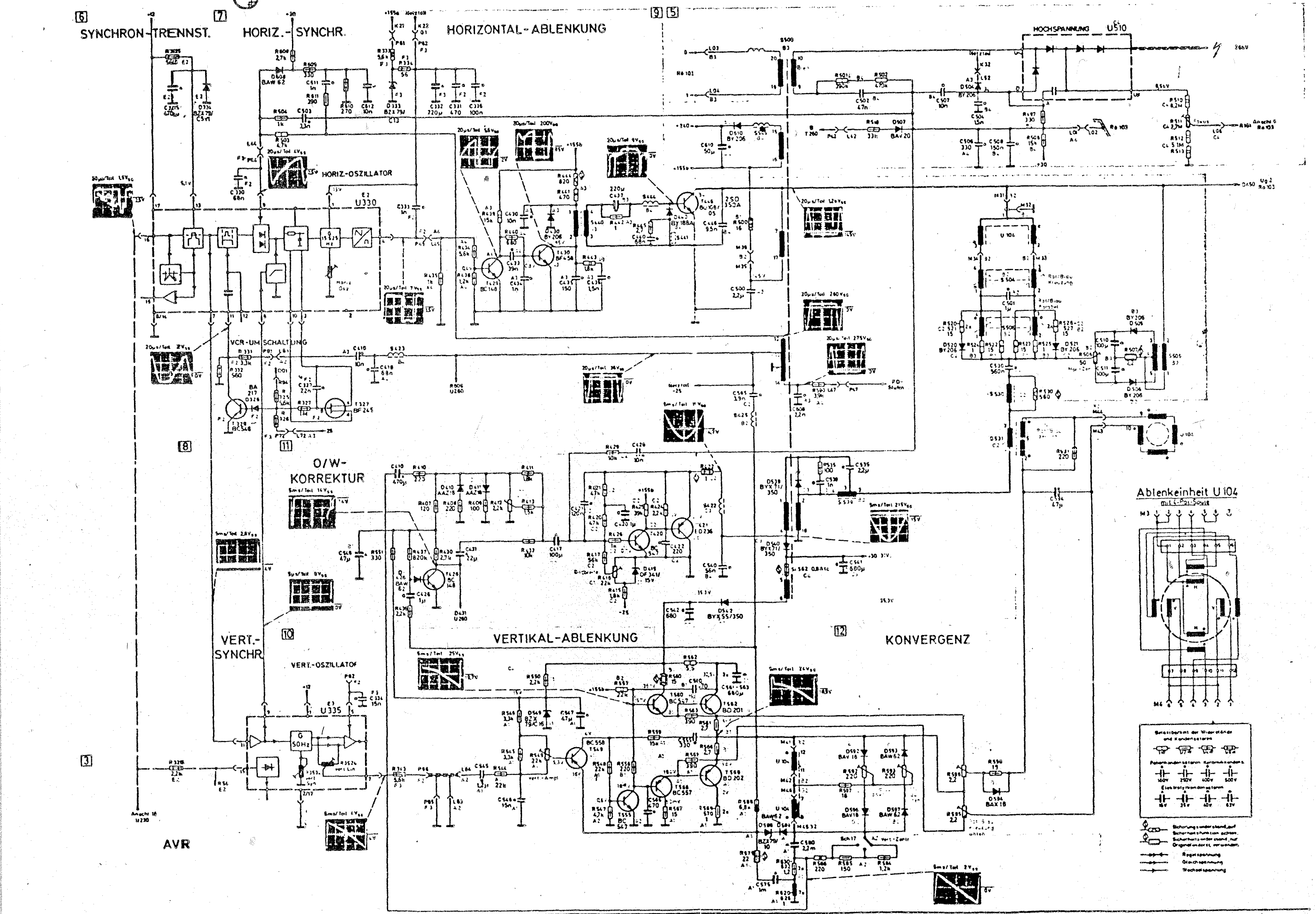
# TV COLOR PHILIPS K9




PHILIPS
Farbfernseh-Empfänger Chassis K9
KONVERGENZ
HORIZONTAL-ABLENKUNG
SYN. - TRENNST. + HOR.- OSZILLATOR
O/W-KORREKTUR
VERTIKAL-ABLENKUNG
N/S-KORREKTUR
VERT.- SYNCHRON. + OSZILLATOR
U 330
U 335
U510
U104
3112 236 00971 5.74 Bl.2

PHILIPS

Farbfernseh-Empfänger Chassis K 9/I




Service

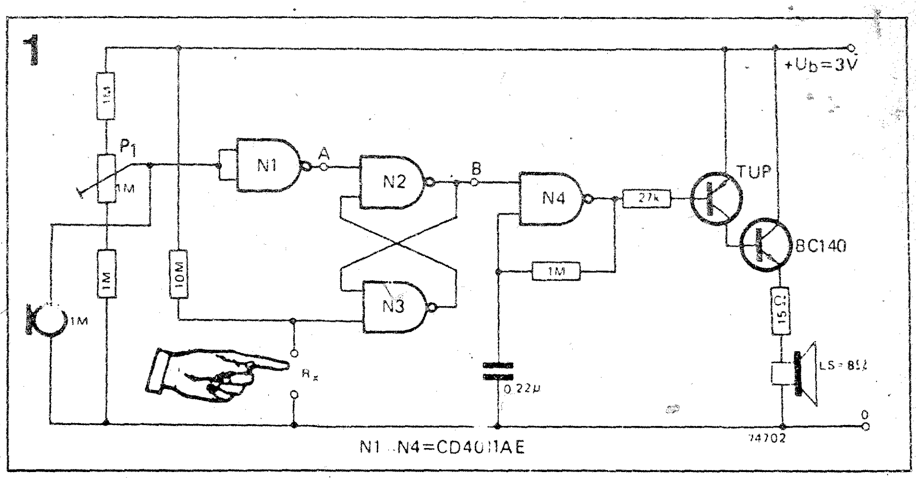
PHILIPS GMBH, HAMBURG 1, SERVICE-ZENTRALE

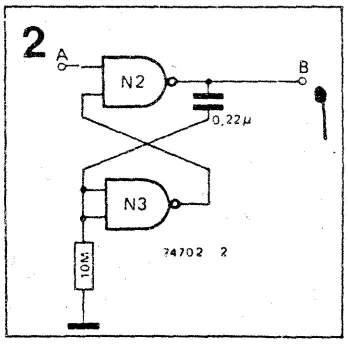
3112 233 01031 1.77 Bl.2

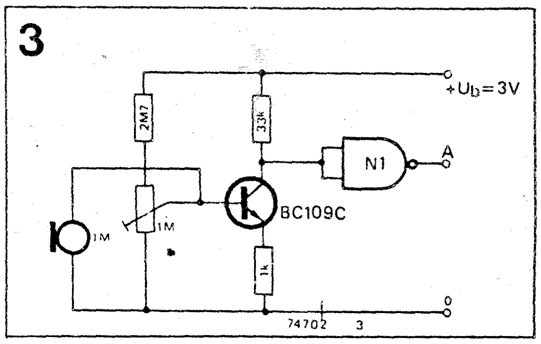
# RELEU ACUSTIC

Cu un CI COS/MOS CD 4011 AE și două tranzistoare se poate realiza un releu acustic. La un impuls de cca 10 mV dat la ieșirea microfonului cu cristal, oscilatorul de relaxare se amorsează și în difuzor se aude un ton de 1000Hz. Pentru oprire e prevăzut un "push-button" (Rx). Dacă între A și B se realizează schema din figura 2, oprirea se obține automat după circa 2 secunde (T=RC=10x 0,22 s). În fine, dacă înainte de punctul A se execută schema din figura 3 sensibilitatea este mult mai bună. Schema se alimentează între 2,2 și 4V.

ELEKTOR 6/1975

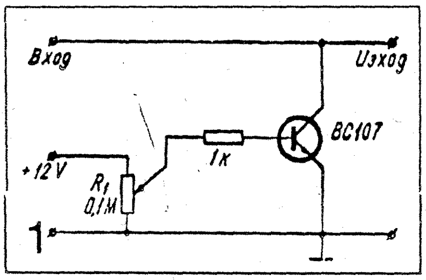


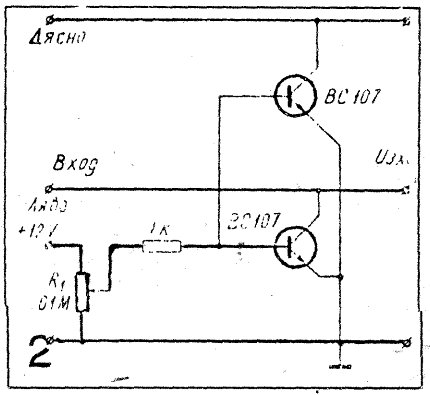




# TRANZISTOR ÎN LOC DE POTENȚIOMETRU

Schema din figura 1 permite un reglaj în AF (ton, amplificare, etc.) de la o distanță de 5-6 m. Tranzistorul BC 107 poate fi pus cu R1=0,1MΩ în situația "blocat" (volum maxim, de exemplu) sau "saturat" (volum minim). În figura 2 este prezentată o variantă utilizabilă pentru telecomanda unui amplificator stereo, deci un înlocuitor de potențiometru dublu.

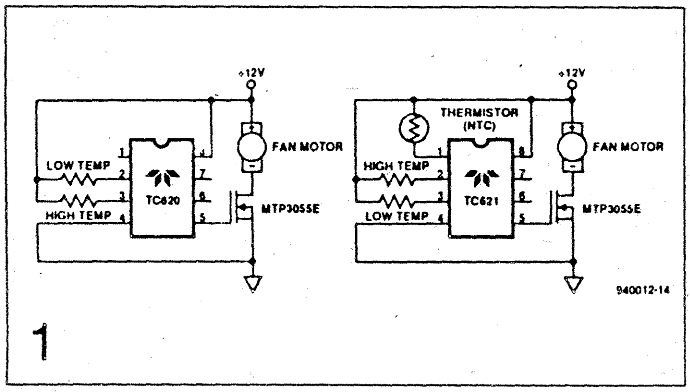


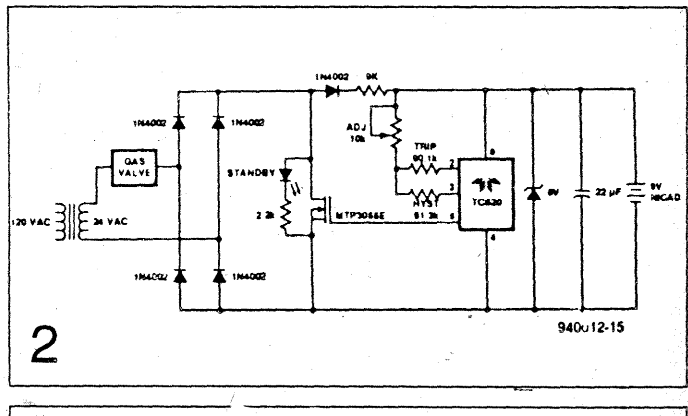



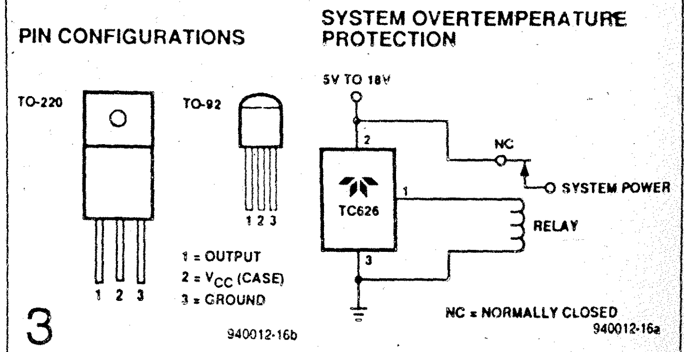

RĂDIOTELEVIZIA - Bulgaria

## SENZOR INTEGRAT DE TEMPERATURĂ

Circuitele integrate din seria TC626 ale firmei Teledyne Components oferă posibilități interesante și economice de indicatoare și reglare a temperaturii. Cu senzor de temperatură intern (PTC) sau extern (NTC) ele semnalizează două praguri reglabile între 0 și 125°C în trepte de 5°C, la o alimentare între 4,5 și 18 V. Tensiunea de control poate fi folosită pentru comanda dispozitivului de putere (ventilator, alimentare circuit extern, ș.a.).




Exemple tipice de utilizare sunt prezentate în figurile 1,2,3. (Figura 1 - comandă ventilator, figura 2 - termostat, figura 3 - protecție la supratemperatură).

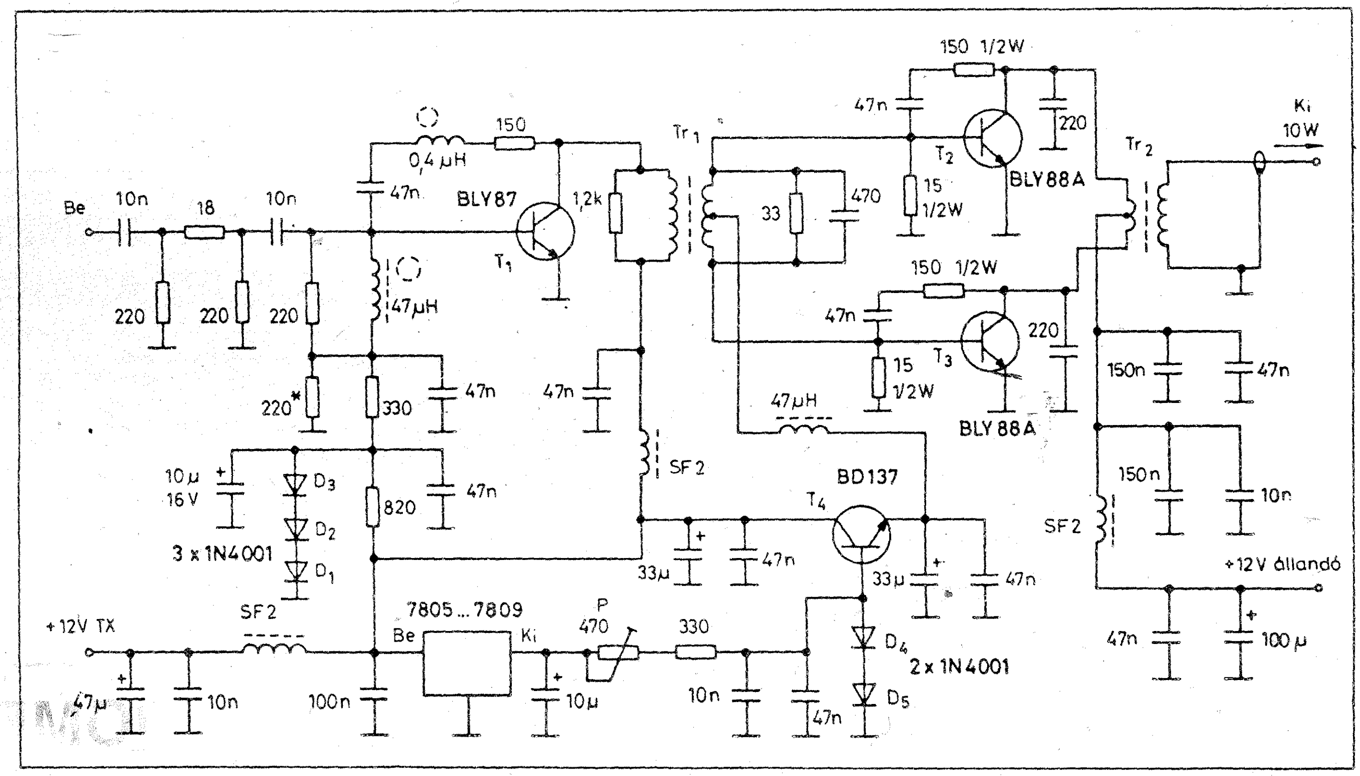
ELEKTOR 9/1994

**Pagină realizată de Ing. Marius UNGUREANU**

# ETAJ FINAL LINIAR DE 10 W

Între diodele D4, D5 și radiatorul tranzistoarelor finale va fi o legătură foarte strânsă de fapt o reacție negativă ce va stabiliza curentul de polarizare static al finalilor T2 și T3, și care va evita o ambalare termică a acestora. Pentru o amplificare constantă în gama 1,5 - 30 MHz cele mai critice componente sunt transformatoarele Tr1 și Tr2. Torurile de ferită sunt de tipul N100 cu punct violet, cu diametrul exterior de 10 mm, diametrul interior de 6 mm și grosime 5 mm. Bobinarea transformatorelor se va face cu sârmă cu grosimea minimă de 1,5 mm. Reglarea schemei:

- se leagă la ieșirea schemei o sarcină de 50Ω
- se leagă +12V la punctul +12V TX
- se reglează $IC_1$=35-40 mA din valoarea rezistenței de 220Ω
- se leagă +12 V la punctul +12 V etaj final
- se reglează IC2=IC3=40 mA din semireglabilul de 470Ω
- se conectează la intrare un generator $U_{intr}$=100 mV
- prin modificarea frecvenței generatorului între 1,5-30 MHz puterea la ieșirea va fi maxim 4 dB
- la putere maximă - tensiunea de radiofrecvență este de 20-23V; curentul prin T2 și T3 de 2-2,5 A
- verificarea stabilizării tehnice a finalelor
- se decuplează generatorul de semnal curentul static în T2 și T3 nu va fi mai mare decât cu maxim 3 mA față de situația "rece" a finalilor; în caz contrar se verifică "legătura termică" cu D4 și D5.

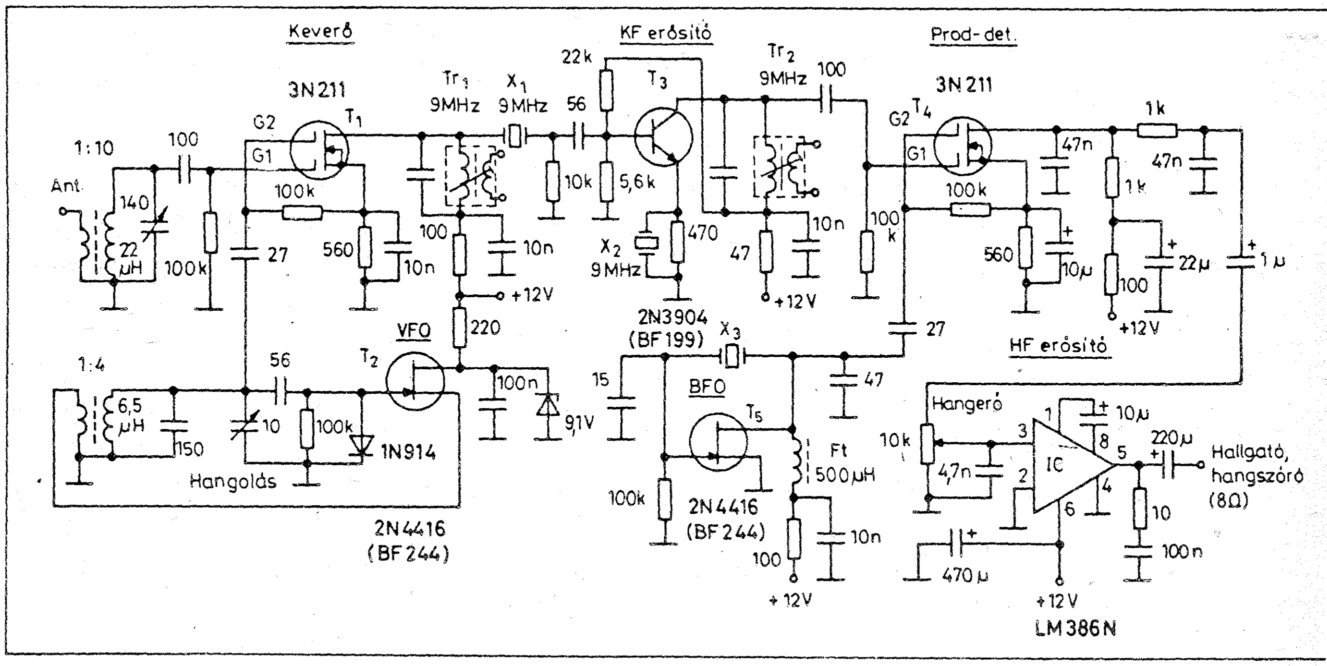



RADIOTECHNIKA 8/1994

# RECEPTOR SIMPLU ÎN BANDA DE 80 m

Tranzistoarele MOS-FET pot fi înlocuite cu BF 961, BF 960 sau BF 966. Amplitudinea semnalului de la oscilatoare la mixere este de $5V_{V-V}$. Circuitul integrat poate fi echivalentul lui LM 386 N. Acesta lucrează cu ampli-ficarea maximă datorită prezenței condensatorului de 10m între pinii 1 și 8. În funcție de tipul de cuarț se poate face mixarea și pe altă frecvență intermediară decât 9 MHz (ex. 5,5 MHz, 6,5 MHz)

RADIOTECHNIKA 8/1994

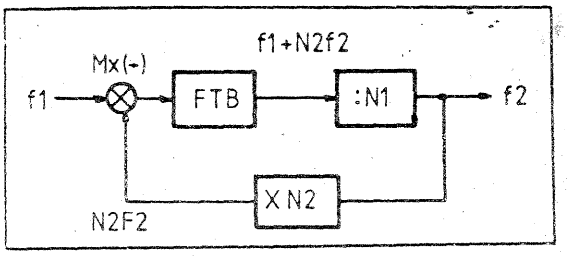



Pagină realizată de ing. Sergiu CHEREGI

# DIVIZOR REGENERATIV DE FRECVENŢĂ

Brevet RO 106316
Int C1[5] B19/00
Data publicării 31.03. 1993
Inventator: Dr. ing. Andrei Cion tu

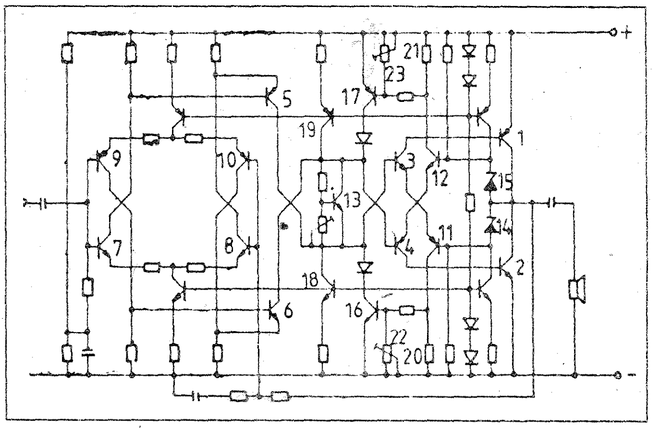
Invenţia se referă la un divizor regenerativ de frecvenţă, având în alcătuire un mixer (Mx), urmat de un filtru (F) şi un divizor de frecvenţă standard (D), cu factor de divizare N1 şi un multiplicator de frecvenţă (M) cu factor de multiplicare N2, legat într-o buclă de reacţie, astfel încât să se obţină un factor de divizare total egal cu N1 + N2.




# AMPLIFICATOR DE AF CU RANDAMENT RIDICAT ŞI PROTECŢIE LA SUPRASARCINĂ

Brevet RO 98248
Int. Cl[5] HO3F1/52
Data publicării 27.02.1990
Inventator: Ing. Ovidiu Proca

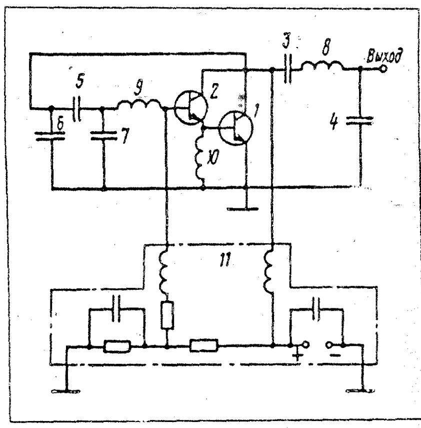
Invenţia se referă la un amplificator de AF cu randament ridicat şi protecţie la suprasarcină, caracterizat prin aceea că are în structură două tranzistoare finale 1 şi 2 în montaj Ec, comandate de două tranzistoare prefinale 3 şi 4 ale căror emitoare sunt conectate la ieşirea amplificatorului în serie cu nişte tensiuni continue, prin intermediul unor tranzistoare suplimentare 11 şi 12, care asigură curenţii de emitor ai tranzistoarelor prefinale 3 şi 4, bazele acestor tranzistoare prefinale fiind comandate de două tranzistoare 5 şi 6 care formează etajul pilot, comandat de două etaje diferenţiale realizate cu nişte tranzistoare 7,8 şi 9,10, două tranzistoare 16 şi 17 fiind comandate de două traductoare de curent, constituite de nişte rezistenţe 20 şi 21, conectate în colectoarele unor tranzistoare suplimentare 11 şi 12 ale căror curenţi de colector sunt egale cu curenţii de bază ai tranzistoarelor finale 1 şi 2.



# AUTOGENERATOR

Brevet SU 1538214 Al
Int. Cl[5]HO3B5/00
Data publicării: 23.01.1990
Inventatori: I. Sudakov, D. Nagornâi

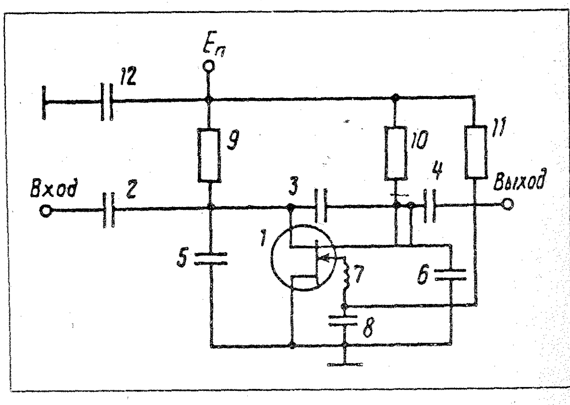
Invenţia se aplică în radiotehnică. Scopul ei este ridicarea nivelului şi stabilităţii puterii de ieşire la variaţia parametrilor sarcinii externe. Autogeneratorul conţine două tranzistoare 1-2, condensatoarele 3-7, bobinele 8-10 şi sursa de alimentare 11. Mărirea puterii de ieşire se obţine pe seama adaptării ieşirii configuraţiei Darlington a celor două tranzistoare cu intrarea tranzistorului 2. Acest lucru permite o reacţie pozitivă permanentă chiar şi în condiţiile cuplării sarcinii de ieşire cu impedanţă mică.



# FILTRU UIF ACTIV

Brevet SU 1566466 A1
Int. Cl[5]HO3H11/00
Data publicării: 23.05.1990
Inventatori: N.A. Filiniuk, S.N. Pavlov

Invenţia se aplică în radiotehnică. Scopul ei este mărirea stabilităţii caracteristicii amplitudine-frecvenţă a filtrului. Schema conţine ca element activ un tranzistor FET (1) cu două surse. Schema prezintă caracteristica unui FTB cu două rezonatoare active cuplate capacitiv între ele, dar folosind un singur tranzistor în loc de două are o stabilitate mai mare a acestei caracteristici, obţinută cu inductanţe electronice echivalente.



**Pagină realizată de Ing. Mioara CIONTU (OSIM)**

CD - compact disc - disc audio digital
CF - ceramic filter - filtru ceramic
CFG - capstan frequency generator - generator de frecvenţă al cabestanului
CH - channel - canal (de TV)
CH.UP - channel up - canal TV superior
CH.DOWN - channel down - canal TV inferior
CK - color killer - suprimare de culoare
CM.STP - capstan motor stop - oprire cabestan
COL - color (colour) - culoare (de culoare)
COMB - comb filter - filtru sumator
COMP - comparator - comparator
CONN - connector - conector
CONV - converter - convertor
CP - circuit protector - circuit de protecţie
CSW - casette swich - întrerupător acţionat de casetă
CPC - capstan phase control - comanda de fază a cabestanului
CRT - cathode ray tube - tub catodic
CTL - control - reglare,control
CUE - cue - redare înainte cu viteză diferită de cea normală
CS - circuit switch - comutator de reţea

**D**

DAC - digital to analog converter - convertor analog-digital
DEMOD - demodulator - demodulator
DET - detector - detector
D.D. - direct drive - motor cu acţionare directă
DL - delay line - linie de întârziere
DM - drum motor-motorul discului de capete
DOC - drop out compensator - compensator de dropouturi (cădere, desfacere)
DOP - drop out detector - detector de dropouturi
DPC - drop phase control - comanda de fază a motorului discului cu capete
D.PU - drum pick up - impulsuri de la discul rotativ
DRUM FF - drum flip flop - impulsuri formate de la discul rotativ
D.O. - data out - ieşire date
D.I. - data in - intrare date

**E**

EE - electronic electronic mode - mod de verificare eminamente electronic



M-RVS - motor reverse - comandă pentru inversarea sensului de rotaţie
M-STP - motor stop - comandă pentru oprire motor
MUTE - Mutting - sistem de blocare a căii de semnal audio/video

**N**

NC- not connected - neconectat
ND - noise detector - detector de zgomot
NI-CD - nichel cadmiu battery - baterie cu nichel-cadmiu
NON LIN - non linear - neliniar

**O**

OP - operation - operaţie
O. Port - out put port - poartă de ieşire
O. Mute - output mute - blocare de ieşire
OTR - one touch timer recording - înregistrare prin apăsarea tastei
ORN - orange - portocaliu
OSC - oscilator - oscilator

**P**

PB - playback - redare
PC - printed circuit (board) - circuit cu cablaj imprimat
PC - pulse counter - numărător de impulsuri
PI - photo interrupter - foto întrerupător
PG - pulse generator - generator de impulsuri
PL(PLG) - plunger - miezul mobil al electromagnetului
PPM - pulse phase modulation - modulaţie în fază a impulsurilor
PR - pinch roler - rolă presoare
P/S - pause/still - pauză (stop cadru)
P-TR - power transistor - tranzistor de putere
PU - pick-up - captare
PWB - printed wining board - circuit cu cablaj imprimat
PWM - pulse width modulation - modulaţie în lăţime a impulsurilor

**R**

RAM - random access memory - memorie cu acces aleatoriu
REC - recording - înregistrare
R. CURR - recording current - curent de înregistrare
REF.V. - reference vertical signal - impuls de referinţă cu frecvenţa semicadrelor





**A**

A.C. - alternating current - curent alternativ
A.C.C. - automatic color control - reglaj automatic al culorii
A.D.C. - analog to digital converter - convertor analog digital
A.DUB - audio dubbing - reînregistrare audio
A.E. - audio erase - ştergere audio
A.E.C. - automatic editing control - reglare automată a montajulu electronic
AEF - automatic editing function - facilităţi de montaj electronic
AFC - automatic frequency control - reglare automată a frecvenţei (RAF)
AGC - automatic gain control - reglare automată a amplificării (RAA)
A.HEAD - audio head - cap magnetic audio
AL - after loading - după încărcare (a benzii magnetice)
ALL +12 - always - întotdeauna, permanent tensiunea de +12 V
AMP - amplifier - amplificator
ANT - antenna - antenă
APC - automatic phase control - reglare automată a fazei (RAØ)
APT - automatic phase tracking - urmărire /calare automată în fază (pentru sincronizarea pistelor)
AR - after recording - după înregistrare
ASSY - assembly - asamblare (sunet şi imagine)
AUX - auxiliary - auxiliar

**B**

B - basis - bază
BAL - balance - echilibrare, simetrie
BLK - black - negru
BLU - blue - albastru
B.O.T. - begining of tape - începutul de bandă
B. SOL brake solenoid - solenoidul pentru acţionarea frânelor
BPF - band pass filter - filtru trece bandă (FTB)
BRN - brown - maron
B/N - black and white - alb şi negru

**C**

CAP - capstan - cabestan
CARR - carrier - purtătoare
CASS- cassette - casetă
CCD - carge coupled device - dispozitiv cu cuplare de sarcină
CD - count down - numărătoare inversă



REEL.P. - reel pulse - impulsuri date de un senzor la deplasarea benzii
REG - regulator - stabilizator
REM-CON - remote control - comanda de la distanţă
REV - reverse - invers
REW - rewind - rebobinare, repede înapoi
RF - radio frequency - radiofrecvenţă
RM - reel motor - motorul de antrenare a rolelor
RMD - reel motor drive - circuitul final pentru comanda motorului rolelor cu bandă
R/P - record/play back - înregistrare/redare
ROM - read only memory - memorie înregistrată cu program
RS-SW - record safety switch - întrerupător pentru protecţia înregistrării
RST - reset - reducere la zero
RT - rotary transformer - transformator rotativ
RY - relay - releu

**S**

S - search - căutare, redare cu viteză diferită de cea normală
SAFE - safety - protecţie
SAW - surface acoustic wave - filtru cu undă acustică de suprafaţă
S.C. - serial clock - semnal de tact serie
SC - subcarrier - subpurtătoare
SEL - select - selecţie
SENS - sensor - senzor
SF - source follower - receptor pe sursă
SF - semiconductor fuse - siguranţă cu semiconductor
SFP - synch front pulse - frontul impulsuri de sincronizare
SOL - solenoid - electromagnetic
SP - standard play - redare cu viteză standard
SR - supply reel - rola debitoare
SRP - supply reel pulse - impulsuri date de rotaţia discului rolei debitoare
SLOW-SLOW - redare cu viteză redusă
SRT.S- start sensor - senzorul de început de bandă
S.SENS - start sensor - senzorul de început de bandă
S.SEP - sync separator - separator pentru impulsuri de sincronizare
S.S. - super still - redarea cadrului stop de calitate
SW - switch - întrerupător
S&H - sample and hold - circuit de eşantionare şi menţinere (memorare)
S&I - sample and judge - circuit de eşantionare şi decizie

## I

ID - identification - impuls de identificare
IF - intermediate frequency - frecvenţă intermediară
IND - indicator - indicator
INS - insert - inserţie (video sau audio)
IDL (5 V) - idling (5 V) - tensiune continuă în regim normal
INH - inhibit - blocare
I.Port. - imput port - poartă de intrare
IR - infrared ray - raze infraroşii
IRQ - interrupt request - cerere de întrerupere

## K

KEY MATRIX - key matrix - matrice, taste de comandă

## L

L - low - nivel mic (salt negativ de tensiune)
LCD - liquid cristal display - indicator cu cristale lichide
LED - light emitting diode - diodă electroluminiscentă
LIM - limiter - limitator
LLD - LOW level detector - detector de nivel mic
LOAD - loading - încărcare (sarcină)
LM - loading motor - motorul de încărcare a benzii
LP - long play - redare cu durată mărită faţă de redare standard
LPF - low pass filter - filtru trece jos (FTJ)
LSB - last significant bit - bitul cel mai puţin semnificativ
L-SW - loading switch - întrerupător pentru încărcare

## M

M - motor - motor
MDA - motor drive amplificator - amplificator pentru comanda motorului
MECHACON - mechanism control - controlul sistemului mecanic
MESECAM - middle east secam - standardul SECAM pentru Orientul Mijlociu
MIC - microphone - microfon
MIC-COM - micro-computer - microcomputer
MIX - mixer, mixing - etaj de amestec, mixaj
MMV - monostable multivibrator - multivibrator monostabil
MOD - modulator - modulator
MPX - multiplexer - multiplexor



E.E. electronic editing - montaj electronic
EDP - electronic data processing - prelucrare electronică a datelor
EF - emitter follower - repetor pe emitor
EQ - equalizer - egalizor (liniarizator al caracteristicii amplitudine-frecvenţă)
FNC - encoder - codor
EM - ejector motor - motorul pentru ejactarea casetei
EMPHA - emphasis - supracreştere, îmbunătăţire
EOT - end of tape - sfârşit de bandă
ES - end sensor - senzorul de sfârşit de bandă
EXT - external - extern

## F

F - fuse - siguranţă
F.ADV - frame advance - redare cadru cu cadru
FDP - fluorescent display panel - panou indicator fluorescent
FE - full erase - ştergere completă (totală)
FF - fast forward - derulare repede înainte
FG - frequency generator - generator de impulsuri pentru reglarea vitezei motorului, discului sau cabestanului
FINE - fine tunning - acord fin
FM - frequency modulation - modulaţie de frecvenţă
FR - full recording - înregistrare totală
FWD - forward - redare

## G

GEN - generator - generator
GND - ground - masă
GRN - green - verde
GRY - gray - gri

## H

1H - time of 1 horizontal line - durata unei linii de TV
H - hich - salt pozitiv de tensiune (nivel mare)
H.BLK - horizontal blanking - impulsuri de stingere pe orizontală
HG - hall generator - generator cu efect hall
HPF - high pass filter - filtru trece sus (FTS)
H.Sync - horizontal synchronization - impulsuri de sincronizare linii
HQ - high quality - calitate înaltă





STILL - still - redare cu viteză redusă a cadrului stop
SYSCON - system control - sistem de comandă

## T

T - timer - ceas electronic
TEALM - tape and alarm - avertizare de sfârşit de bandă
TH - thermistor - termistor
TK - tracking - pistă
TP - test point - punct de măsură
TR - transistor - tranzistor
T.REC. - time record - înregistrare programată de ceasul electronic
T.SW - timer switch - întrerupător comandat de ceasul electronic
T/T - tumer/timer - tumer/ceas electronic
TU.R. - take up rell - rola acceptoare

## U

UL - unloading - descărcare
UNSWD - unswitched - necomutat

## V

VCO - voltage controlled oscillator - oscilator controlat prin tensiune
VCR - video cassette recorder - casetoscop video
V.HOLD - vertical hold - sincronizare pe verticală
VHS - video home system - sistem video pentru locuinţă
V.H.S. - video home system - sistem de înregistrare video neprofesional
V.J. - video judge - sesizare semnal video
V.L. variable coil - inductanţă variabilă
VM - voltage for memory - tensiune pentru memorie
V.PULSE - vertical pulse - impuls de sincronizare pe verticală
V.REF. - vertical reference - impulsuri de sincronizare pe verticală de referinţă
V/T - video/television - video/televizor
V/U - -VHF/UHF - very high frequency/ultra high frequency - frecvenţe foarte înalte - frecvenţe ultra înalte (FFI/FUI sau FIF/ UIF)

## W

W/D - white and black - alb şi negru
WHT - white - alb

# MEMORATOR TEHNIUM

# PRESCURTĂRI UTILIZATE ÎN SCHEMELE DE RADIOCASETOSCOAPE

(Dicţionar de radioelectronică englez - român)

**10**

Redactat: ing. St. IANCIU

# Pagina CERCETAŞILOR ROMÂNIEI

GATA ORICÎND!

REDACTATĂ DE BIROUL DE PRESĂ ŞI INFORMARE AL **CONSILIULUI NAŢIONAL AL ORGANIZAŢIEI NAŢIONALE CERCETAŞII ROMÂNIEI.**

**Redactor responsabil: profesor MIHAI C. VORNICU (scout1933)**


# CERCETĂŞIA ÎN SPRIJINUL COPIILOR HANDICAPAŢI

Unitatea de cercetaşi "COLIBRI" de la Şcoala pentru ambliopi din Bucureşti, strada Austrului 33 (filiala albastru)

Binefacerile educative ale cercetăşiei se răsfrâng şi asupra copiilor cu deficienţe senzoriale, motorii sau mentale. Încă de la începuturile mişcării cercetăşeşti a existat preocuparea de a se veni în ajutorul copiilor handicapaţi prin îmbunătăţirea condiţiilor lor de viaţă şi ridicarea moralului. Aşa-numitul "scoutisme d'extensiuon" a constat însă la început mai mult în acţiuni caritabile faţă de aceşti copii. Cu timpul, concepţia despre posibilităţile şi drepturile persoanelor handicapate ca şi atitudinea faţă de acestea au evoluat foarte mult. Astăzi facem distincţia între deficienţa organică, din care decurge o anumită incapacitate şi "handicapul", care apare atunci cînd persoana respectivă nu se bucură de condiţii corespunzătoare şi adaptate deficienţei sale. În mare măsură, handicapul este de natură socială. Înainte de a fi un "handicapat", copilul este o persoană, un semen al nostru, cu aptitudinile şi sentimentele sale. El este egal în drepturi cu toţi ceilalţi copii şi trebuie să-şi găsească locul în societate alături de toţi cei de seama lui. Această înţelegere mai largă a făcut să crească rolul cercetăşiei în integrarea socială a copiilor handicapaţi. Nu mai este vorba acum de "caritate", ci de solidaritate umană. Cercetaşii valizi au datoria nu de a face câte o acţiune PENTRU copiii handicapaţi, ci de a trăi ÎMPREUNĂ cu aceştia bucuriile cercetăşiei, în ciuda dificultăţilor care ar exista. Cercetăşia consideră că diversitatea trăsăturilor umane nu trebuie să ducă la separare, ci la cooperare şi complementaritate, acestea fiind în esenţă o sursă majoră de îmbogăţire spirituală. Toate organizaţiile cercetăşeşti din alte ţări ale lumii iniţiază acum mari acţiuni pentru integrarea copiilor handicapaţi. Amintim în acest sens acţiunea "Arc-en-Ciel" a asociaţiei "Scouts de France", acţiunea "Malgré Tout" a cercetaşilor elveţieni sau acţiunea "Comme les autres" a celor belgieni. Organizaţia Mondială a Mişcării Scout din care face parte şi Organizaţia Naţională "Cercetaşii României" a conceput un întreg sistem de integrare a celor handicapaţi sub denumirea care poate fi luată şi ca lozincă: "C'est possible".

## Legea Cercetaşului

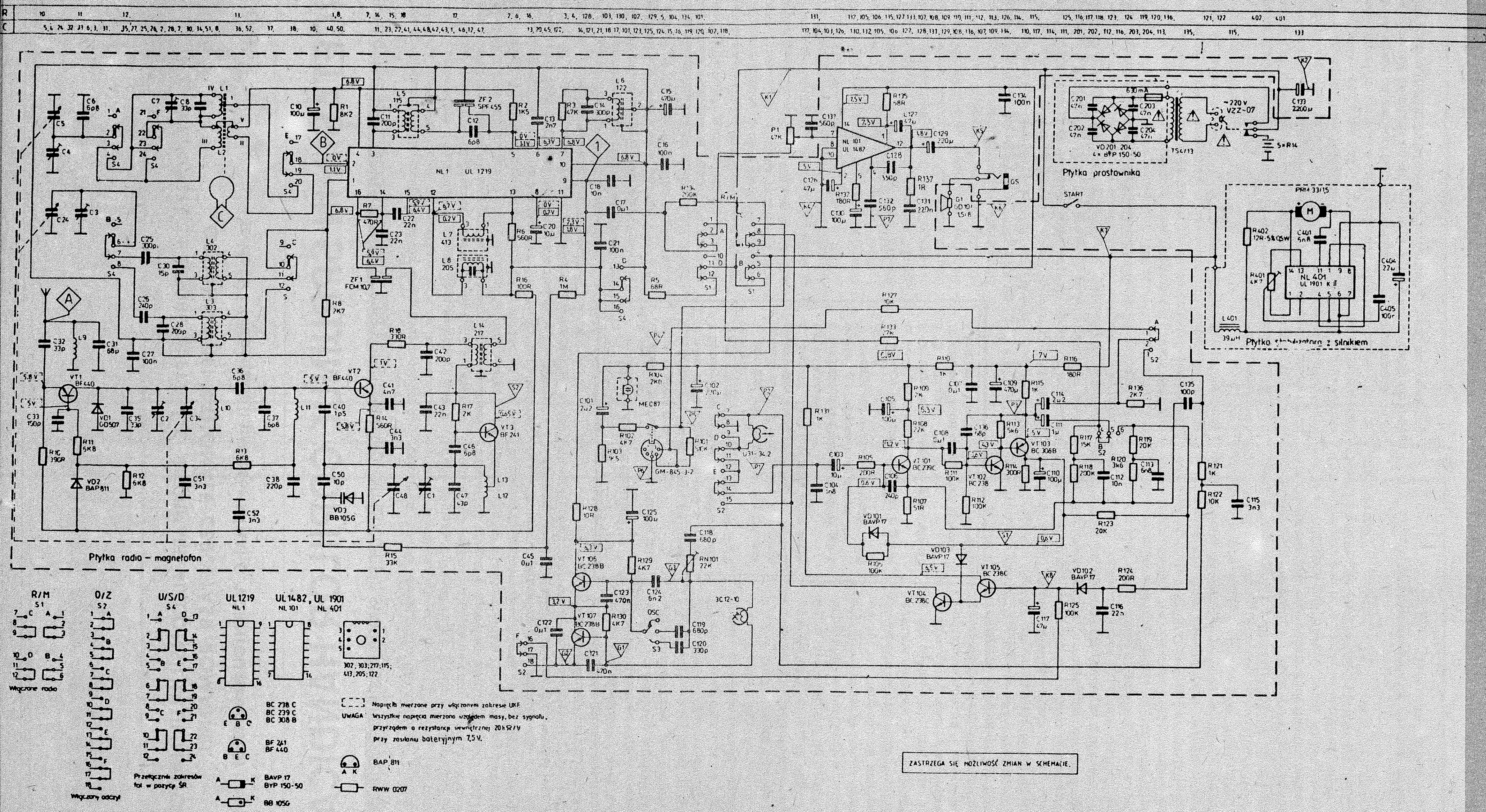
1. Cercetaşul îşi iubeşte patria sa, România şi pe toţi cei ce trăiesc în ea.
2. Cercetaşul este loial, îşi respectă cuvîntul dat, nu minte, este curat în gînd, în vorbă şi în faptă.
3. Cercetaşul este util şi îşi ajută semenii în orice situaţie, este un prieten pentru toţi şi frate cu toţi cercetaşii.
4. Cercetaşul este econom şi cumpătat, este îngăduitor cu alţii şi sever cu sine; îşi îngrijeşte corpul şi duce o viaţă sănătoasă.
5. Cercetaşul iubeşte şi ocroteşte natura şi este bun cu animalele.
6. Cercetaşul îşi iubeşte şi ascultă părinţii, şefii şi profesorii şi e disciplinat în tot ceea ce face.
7. Cercetaşul este credincios şi respectă credinţa celorlalţi.
8. Cercetaşul este curajos şi încrezător în puterile lui, vioi şi plin de însufleţire.
9. Cercetaşul iubeşte învăţătura şi la rîndul său învaţă şi pe alţii.
10. Cercetaşul se străduieşte să facă în fiecare zi o faptă bună, oricît de neînsemnată ar părea ea.

În şcoala de ambliopi, primele grupuri de cercetaşi au apărut încă din 1990. Deşi începuturile au fost de factură modestă, o anumită perseverenţă care a caracterizat mişcarea cercetăşească din această epocă de început a condus în cele din urmă la marea sărbătoare de la 22 februarie 1991 atunci când, cu ocazia aniversării lui Baden-Powell, iniţiatorul mişcării mondiale Scout, a răsunat pentru prima dată în şcoală Marşul cercetaşilor, s-au format patrule, s-a depus legământul cercetăşesc şi s-au împărţit insignele şi carnetele de cercetaş. Prima mare aventură care a urmat după această zi festivă în care a avut loc şi o şezătoare cercetăşească s-a materializat într-o memorabilă excursie la Sinaia unde, dintre cei 20 de cercetaşi participanţi, unii vedeau munţii pentru prima dată. Nu putem trece cu vederea nici ziua de mare bucurie în care copiii din unitatea "COLIBRI" au îmbrăcat pentru prima dată uniformele de cercetaşi.

Au fost mulţi reprezentanţi ai unor asociaţii cercetăşeşti de peste hotare care au vizitat şcoala, dar cea mai importantă dintre toate s-a dovedit a fi fost vizita efectuată de delegaţia Consiliului Asociaţiei Cercetaşilor din Marea Britanie condusă de domnul Colin Coleman. Programul artistic prezentat cu această ocazie de elevii şcolii a impresionat în mod deosebit pe distinşii oaspeţi nu numai prin frumuseţea cîntecelor româneşti ci şi prin voioşia discuţiilor purtate cu cercetaşii noştri, fapt care i-a determinat să repete vizita după numai cîteva luni. Cu ocazia celei de-a doua vizite a delegaţiei britanice, cercetaşii din şcoala de ambliopi au primit invitaţia, cu totul neaşteptată, de a-şi petrece vacanţele de primăvară din anii 1993 şi 1994 într-un camp de lîngă Liverpool pentru a învăţa, în înfrăţire cu cercetaşii englezi, ce înseamnă cercetăşia "pe viu". Acest proiect de colaborare prietenească a fist numit de britanici "România Outreach Project England", sau prescurtat: R.O.P.E. În limba engleză, cuvântul ROPE înseamnă frânghie şi aceasta ar fi dorit să simbolizeze legătura strânsă pe care cercetaşii britanici intenţionau să o stabilească între ei şi cercetaşii români Proiectul R.O.P.E a fost pe deplin realizat. Nu vor fi uitate niciodată zilele frumoase petrecute de cercetaşii noştri în campul de instruire din pădurea Tawd Vale sau în diferite familii engleze. Monumentele Londrei şi multe altele, i-au instruit pe elevii noştri în istoria Angliei. În parcul "Camelot" s-au întâlnit cu vestitul rege Arthur şi cu cavalerii Mesei Rotunde, iar Gilwell Parc le-a evocat legendara figură a lordului Baden Powell fondatorul cercetăşiei. Aspectul educativ cel mai important l-a constituit participarea cercetaşilor noştri, împreună cu prietenii lor englezi la o gamă foarte variată de activităţi, într-o atmosferă destinsă şi caldă. Nici pentru o clipă ei nu au apărut ca nişte handicapaţi care au nevoie de ajutor ci ca PARTENERI de joc care nu numai că făceau faţă încercărilor, dar uneori deveneau adversari redutabili în întrecerile care au avut loc. Împreună cu prietenii lor englezi, au ridicat corturile, au construit plute cu care s-au plimbat pe lacul din pădure, au tras cu arcul, au vâslit la "bărcile-dragon", au făcut noduri cercetăşeşti, au învăţat să confecţioneze tărgi de prim ajutor, ba chiar au urcat şi înspre nori în nacela unui balon. Seara, în jurul focului de tabără, au cântat şi au jucat împreună, în prezenţa a numeroşi spectatori din împrejurimi atraşi de voioşia tinerească a cercetaşilor. Un succes deosebit au avut momentele folclorice prezentate de cercetaşii noştri îmbrăcaţi în frumoase costume naţionale din diferite părţi ale ţării. Am învăţat şi noi cântece englezeşti dar şi englezii au deprins frumoasele noastre cântece româneşti. De la tradiţionala noastră "Periniţă" nu a lipsit nimeni şi a constituit un moment de vârf al acestor manifestări prieteneşti. Pe catargul din tabără a fâlfâit tot timpul tricolorul nostru românesc şi aceasta ne-a umplu inimile de mândrie. La rând cu toţi cercetaşii, fiecare din cei care au format delegaţia noastră a simţit dorinţa de a fi util cu ceva. Spălatul vaselor, căratul apei de la pompă, tăiatul lemnelor pentru foc, au reprezentat dovada unei integrări reale a cercetaşilor noştri. Efectele educative şi recuperatorii ale activităţilor cercetăşeşti ca şi atmosfera de joc, au însemnat pentru noi o adevărată "ludo-terapie". Jocurile de orientare, jocurile cu trasee şi planuri, identificarea "urmelor", alergatul, urcatul, căţăratul şi alte forme de activitate, dezvoltă mobilitatea şi orientarea spaţială a elevilor ambliopi. Se îmbogăţesc astfel reprezentările lor despre lumea înconjurătoare, se corectează reprezentările greşite şi creşte însăşi eficienţa vizuală a acestora. Tonusul trăirilor pozitive din cercetăşie estompează sau chiar elimină stările inhibitorii produse de deficienţă. Cercetăşia le dă echilibru cognitiv şi afectiv, simţul de reponsabilitate, stăpânire de sine, voinţă şi perseverenţă, elemente care le călesc caracterul. Activitatea cercetăşească le sporeşte autonomia personală, îi scoate din starea de dependenţă şi face să crească în ei simţul demnităţii personale.

Câştigul cel mai mare se obţine însă planul sociabilităţii. Copilul învaţă astfel respectul reciproc într-un grup de prieteni, oricând gata să se ajute între ei. El se integrează fără teamă în lumea socială de dincolo de zidurile şcolii. Prin legământul său de cercetaş, el capătă conştiinţa apartenenţei la marea familie a cercetaşilor din ţara noastră şi din lumea întreaga şi toate acestea le oferă un puternic suport moral.


După o corespondenţă trimisă de profesoara **Rodica COLGIU**,
Şefa unităţii de cercetaşi "Colibri".




# RADIOCASETOFONUL RM - 350